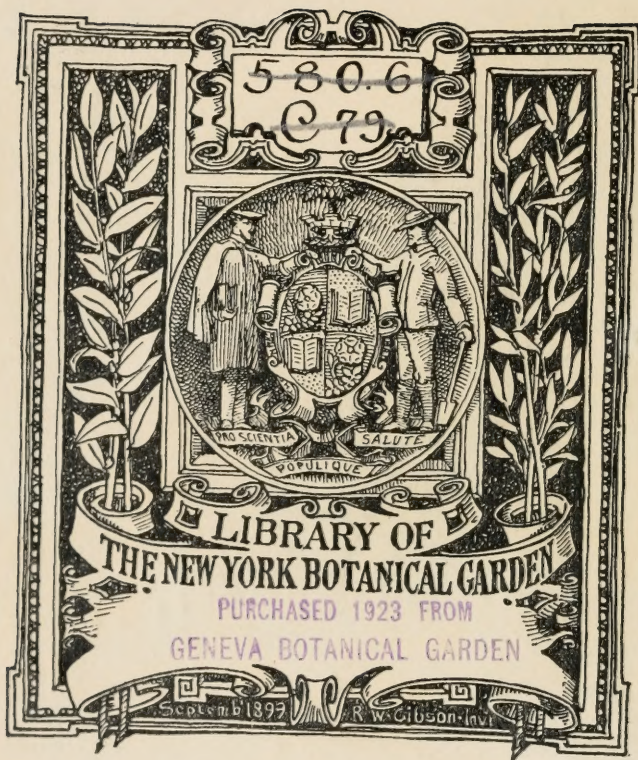




XB  
10682

V. 30  
C. 2





CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE

—•••—  
VILLE de GENÈVE

DUPLICATA DE LA BIBLIOTHÈQUE  
DU CONSERVATOIRE BOTANIQUE DE GENÈVE  
VENDU EN 1922







# BOTANISK TIDSSKRIFT

UDGIVET AF

DANSK BOTANISK FORENING

REDIGERET AF

L. KOLDERUP ROSENVINGE

BIND 30

MED 2 TAVLER OG 80 TEXTBILLEDER

LIBRARY  
NEW YORK  
BOTANICAL  
GARDEN

CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE

DUPLICATA DE LA BIBLIOTHÈQUE  
DU CONSERVATOIRE BOTANIQUE DE GENÈVE  
VENDU EN 1922

VILLE de GENÈVE

KØBENHAVN  
H. HAGERUPS BOGHANDEL

BIANCO LUNOS BOGTRYKKERI

1910



XB  
.0682  
V.30  
C.2

1. Hefte, S. 1—80, Tavle I. og II., udkom i December 1909.
2. Hefte, S. 81—176, udkom i Maj 1910.
3. Hefte, S. 177—476, udkom i December 1910.



# INDHOLDSFORTEGNELSE.

## Afhandlinger.

	Side
F. Bergesen: Some new or little known West Indian Florideæ (With plates I—II.) .....	1
C. Raunkiær: Formationsundersøgelse og Formationsstatistik.....	20
Fr. Heide: Observations on the corrugated rim of <i>Nepenthes</i> . (With a Danish Summary).....	133
L. A. Hauch: Om Vækstens Variation hos vore Skovtræer med særligt Hensyn til den saakaldte „Spredningsevne“ .....	148
F. Bergesen: Some new or little known West Indian Florideæ. II. ....	177
C. Ferdinandsen and Ø. Winge: Fungi from prof. Warmings expedition to Venezuela and the West-Indies .....	208
Helgi Jónsson: Om Algevegetationen ved Islands Kyster <sup>1)</sup> .....	223
Anton Andersen: Nordfyns Flora .....	329

## Mindre Meddelelser.

### Dansk Botanisk Forening:

Møder i 1909 (Fortsættelse).....	161
Møder i 1910 .....	162
Generalforsamling i 1910.....	162
Ekskursioner i 1910:	

Sorø, ved C. H. Ostenfeld .....	456
Aamosen, ved Jac. Hartz .....	457
Mors-Livø-Himmerland, ved J. Lind .....	458
Gribskov, ved Henning E. Petersen og Ø. Winge.....	464
Stranden ved Køgebugt, ved C. H. Ostenfeld.....	467

7de Beretning fra Komiteen for de topografisk-botaniske Undersøgelser i Danmark .....	165
---	-----

### Andre Meddelelser:

<i>Galium mollugo</i> L. var. <i>tyrolense</i> (Willd.) Briq., ved C. H. Ostenfeld .....	469
Johannes Hack Boysen, ved L. K. R. ....	167, 472
Irene Pedersen, ved Jac. Hartz .....	168
Botanisk Rejsefond .....	166
Udvalget for Naturfredning .....	166
Den internationale botaniske Kongres i Bryssel Maj 1910.....	469
Association internationale des botanistes .....	471
Forstbotanisk Have ved Viborg .....	471
Ny Litteratur .....	169, 472
(Herunder Nøgle til Bestemmelsen af de danske Arter af <i>Alchimilla</i> , <i>vulgaris</i> , efter Harald Lindberg).....	174

<sup>1)</sup> Denne Afhandling er c. d. 1. Sept. 1910 udkommet særligt som Doktor-disputats. I Henhold til en gældende Regel er Satsen bekostet af Forfatteren med Undtagelse af de 3 første Ark. Ogsaa Figurerne er fremstillede uden Udgift for Foreningen.





# Some new or little known West Indian Florideæ.

By

F. Børgesen.

(With plates I—II.)

During the winter 1908—09 I have been occupied with the determination of some Florideæ collected in the sea around the Danish West Indies. In the following pages I give the description of some new species found here together with remarks on some already known.

## *Chantransia crassipes* nov. spec.

Thallus minutissimus, 50—70  $\mu$  vel paulo altior. Cellula basalis major, subglobosa-cylindrica, parietibus crassis instructa, circiter 12  $\mu$  lata, fila moniliformia 1—2 (vel plura), erecta aut decumbentia emittens. Fila e basi ramosa, ramulis brevibus uniseriatis, e cellulis paucis (1—6) compositis. Cellulæ breves, doliformes aut subglobosæ, 5—7  $\mu$  latæ et 5—9  $\mu$  longæ. Versus apicem ramuli gradatim tenuiores, ultimi 4—5  $\mu$  lati. Pili hyalini, solum in apicibus ramorum circiter 1  $\mu$  lati occurrentes. Monosporangia ovata, sessilia, lateralia, uniseriata 5—6  $\mu$  lata, 6—8  $\mu$  longa. Organa sexualia desunt.

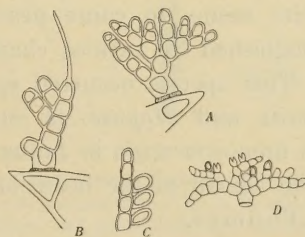


Fig. 1. *Chantransia crassipes* sp. nov. A and B, two sterile plants growing on *Centroceras*; B, with a hair (300:1). C, piece of a branch with monosporangia (300:1). D, plant with monosporangia and emptied ones (150:1).

I have found only a few specimens of this small plant growing epiphytic upon *Centroceras* and *Hypnea*. The basal cell is short subcylindric — barrelshaped with very thick walls (Fig. 1 A); it is fastened to the surface of the host plant by means of a rather thick layer of cementing substance in accordance with what

Rosenvinge has found in the Danish species belonging to this group of *Chantransia*<sup>1)</sup>.

The basal cell bears as a rule two filaments, rarely only one, which gradually taper towards their apex, the basal cell being the thickest of all. Hairs occur rather seldom and not on every plant; where they are present they are always to be found at the tips of the filaments (Fig. 1 B). I have never seen hairs pushed aside by a cell developed in continuation of the mother-filament, as is commonly to be found in the *Chantransia*-species.

As to the chromatophore I cannot say anything with certainty; in my material preserved in alcohol the contents of the cell have more often a quite homogeneous appearance of a bluish-green colour. Nevertheless it has happened to me a few times to find specimens where the chromatophore was a little more distinct, just as it is also more conspicuous when prepared in glycerine and from this it seems to me most probable that the chromatophore is stellate with a central pyrenoid.

*Ch. crassipes* seems to be rather closely related to *Ch. minutissima* Reinsch (Contrib. Alg. et Fung., p. 33, Tab. V., Fig. 2 and Tab. XI, Fig. 3, here called *Ch. minima*) but among other characters Reinsch's plant is different by having thinner and longer cells especially at the end of the filaments. Of the species Rosenvinge mentions as belonging to this group my species seems to come nearest to *Ch. moniliformis* but is easily distinguished by various characters.

This species occurred epiphytic, as mentioned above, on *Centroceras* and *Hypnea* in small quantities. It has been found with monosporangia in January and was growing in shallow water in the lagoon at the head of the eastern bay in the harbour of St. Thomas.

### **Chantransia Hypneæ nov. spec.**

Thallus caespitosus partim e filis erectis partim ex endophyticis constructus. Fila endophytica, intercellularia, ramosa, interdum horizontalia inter cellulas superficiei hospitis repentia e quibus rami verticales in contextum cellulorum hospitis emittuntur.

Fila erecta e basi ramosa, ramis sparsis, paucis. Cellulae cylindricae, 7—10  $\mu$  latae, inferiores binas vel trinas, superiores trinas vel

---

<sup>1)</sup> Rosenvinge, L. Kolderup, The marine algæ of Denmark, Part I (1909), p. 88.



quaternas diametros longæ, chromatophorum parietalem, pyrenoide laterali instructum, continentes. Monosporangia sessilia, rarius pedicellata, lateralialia, seriatim posita, ovata, 7—9  $\mu$  lata, 10—12  $\mu$  longa.

This species was once found growing on *Hypnea* spec. The endophytic branches (Fig. 2 C, D, E) consist of irregularly shaped, short cells; they creep among the surface cells of the host plant and from there short branchlets penetrate downward in a more vertical direction. The erect filaments (Fig. 2 A) arise in small numbers from the middle of the basal endophytic branches. They are not very richly ramified; the side-branches grow at an acute angle from the mother branch; these are more often alternate but have some tendency to be secund.

The cells are cylindrical, not constricted, usually 2—4 times as long as broad. They contain a well developed parietal chromatophore (Fig. 2 B) with a large pyrenoid lying to the one side of the cell.

The sporangia are seriate on the upper side of the branch, sessile or very seldom stalked, i. e. situated terminally on one-celled branchlets; I have always found them solitary.

Hairs do not occur. Sexual organs were not observed.

My plants seems to be rather like *Chantransia Chilensis* Reinsch (Contrib. ad Algolog. et Fungolog., Vol. 1, 1875, p. 39, pl. XI, fig. 1) which was found at St. Thomas; but my plant differs among other characters by having endophytic branches which are wanting in Reinsch's plant, by the greater thickness of the erect filaments and by not having two monosporangia together, as figured by Reinsch, whose description for the rest is rather poor. Our plant comes perhaps also near to *Chantransia barbadensis* Vickers judging

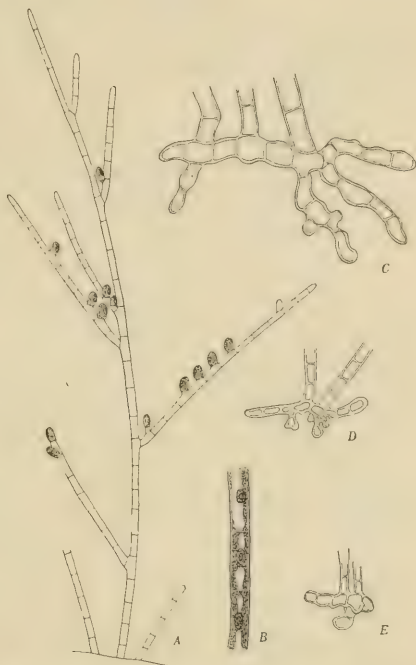


Fig. 2. *Chantransia Hypnea* nov. spec. A, plant with monosporangia (100:1). B, cells with chromatophore and pyrenoid (250:1). C, D, E, basal part (C, 250:1, D and E, 200:1).

from the short description given by Miss Vickers<sup>1)</sup> and it is also rather nearly related to *Chantransia Nemalionis* (De Not.) Ard. et Straf. (Rosenvinge l. c. p. 126) and to *Ch. corymbifera* Thur.<sup>2)</sup>.

This species has been found in shallow water in the small lagoon at the head of the eastern bay in the harbour of St. Thomas. It occurred with monosporangia in the month of January.

### **Nemalion Schrammi** (Crn.) Børgs.

Syn. *Helminthocladia Schrammi* Crn. (nomen nudum) in Mazé et Schramm, "Algues de la Guadeloupe" 2<sup>e</sup> Edition. Basse-Terre, 1870—1877, p. 177.

On the south side of St. Croix I have found some few but large and well developed specimens of a *Nemalion* which I think may be identical with *Helminthocladia Schrammi* Crn. in Mazé and Schramm's work on the algæ of Guadeloupe.

During a visit to Paris I have been able to compare, by the great kindness of Dr. Bornet, my plants with the specimen of *Helminthocladia Schrammi* Crn. found in Thuret's Herbarium; and further I have had for comparison the specimen of the same species preserved in the Herbarium of Muséum d'Histoire Naturelle, Paris. And finally during a visit to Lund I have been permitted to examine the large specimen of *Helminthocladia Schrammi* belonging to the Herbarium of J. Agardh.

As the result of these examinations I have convinced myself that they all belong to the same species and are identical with my specimens from St. Croix. In "Till Algernes Systematik", 6<sup>te</sup> Afdelningen, p. 40 J. Agardh mentions this plant and arrives at the conclusion that it seems to him very doubtful if it after all does belong to the Floridææ: "multo potius eam ad Chordariaceis pertinere conjicerem; inter quas Genus proprium inter *Eudesme* et *Liebmanniam* inserendum, forsân constitueret". Regarding the above mentioned large specimen of his herbarium (No. 31962) J. Agardh had here written: "Evidenter compressa, structura fere *Helminthocladie* aut *Nemalionis*"; this shows that J. Agardh had at that time a better apprehension of the relationship of the plant in question.

<sup>1)</sup> Vickers, A., Liste des algues marines de la Barbade (Ann. sc. nat. Botanique, 9. Sér., t. 1, p. 60.

<sup>2)</sup> Thuret, G. in Le Jolis, Liste p. 107; Bornet et Thuret, Notes algol., Fasc. I, p. 17, pl. V; Bornet, Deux *Chantransia corymbifera* Thur. Bull. soc. bot. France, t. LI, p. XX.



Before entering on the description of the plant I may yet add that when Mazé and Schramm (l. c. p. 178) write: "Il n'existe qu'un seul specimen de cette plante, qui ne s'est plus montrée sur les côtes de l'île depuis 1870", this remark does not quite agree with the real truth as I have had an opportunity of seeing 3 specimens in the above mentioned Herbaria and of the specimens found here at all events the one in Agardh's Herbarium is a large one while that in Herb. Thuret is only a fragment.

The specimens when living had a very gelatinous and lubricous surface so that they slipped out of one's hand like an eel; on the other hand the consistency was rather tough. The colour was a dark red-brown. The thicker main branches which reach a thickness of about  $1\frac{1}{2}$  cm. were somewhat compressed, the thinner nearly terete. The surface was smooth in places, being somewhat curled or crisp especially in the thicker branches.

The plant was fastened to stones and shells on the bottom by means of a small roundish disc at the base.

The specimens were irregularly ramified on all sides, often too with numerous proliferations at the apices (cfr. plate 1).

On drying they adhere strongly to the paper and gradually take on a dirty yellow-brown colour.

A transverse section shows the middle of the thallus to consist of a tissue of colourless, rather poorly ramified, cell-threads which are loosely interwoven (Fig. 3 *E*); the cell-threads are from 2 to  $12\mu$  thick and consist of rather long and thick-walled cells.



Fig. 3. *Nemalion Schrammi* (Grn.) Børgs.

*A*, assimilative filaments with two carpogonic branches (140:1). *B* and *C*, groups of carpogonic branches (*B*, 160:1, *C*, 140:1). *D*, cystocarp with decayed trichogyne (140:1). *E*, colourless cells from the middle of the thallus (140:1). *F*, Two assimilative cells with chromatophore, pyrenoid and nucleus (250:1).

Towards the periphery these hyphæ-like cell-threads are more richly ramified and here pass evenly into the radially placed assimilation-filaments, which are arranged in small groups (Fig. 3 *A*). They are dichotomously divided, moniliform, consisting of oval cells which are about  $28\mu$  long and of about half that in breadth.

In the upper end of the cell lies the chromatophore but often it also fills up more or less of the whole cell; it is irregularly star-like, consisting of numerous strands which radiate from the centre of the cell in all directions (Fig. 3 *F*); when these strands meet each other at the periphery of the cell they grow together and form a clathrate layer with large and numerous openings within the cell-wall. In the central body of the chromatophore a pyrenoid is present which was densely stained by means of hæmatoxyline. The structure of the chromatophore seems thus to be in good accordance with that of *Nemalion multifidum* according to Wolfe's description ("Annals of Botany", vol. XVIII, 1904, p. 610) with the exception that he has not found a pyrenoid in his material. And further it also seems to agree well with that of *Nemalion lubricum* according to the statement of L. Kurssanow in "Flora", 99. Bd. 4<sup>tes</sup> Heft (1909) p. 311. It is here pointed out in accordance with the opinions of earlier investigators and in contradiction to Wolfe's statement that a pyrenoid is present in the middle of the chromatophore.

Very seldom the vegetative cells terminate in a rather long hair (Fig. 3 *A*).

Most often the main cell-thread in the middle of the above mentioned groups of assimilation-filaments terminate in a carpogonium and further also often 2—4 or more side-branches likewise bear terminal carpogonia (Fig. 3 *A*). Fig. 3 *C* shows a branch dichotomously divided, which always has the one branch terminating in a carpogonium.

The carpogonic branch is composed usually of 4 cells but sometimes only 3 occur, occasionally even 5. This is in agreement with *Nemalion multifidum* where the number of cells also is somewhat variable. Bornet et Thuret<sup>1)</sup> give the number to be 3—4, Janczewski<sup>2)</sup> indicates it to be composed of 3 cells and Wolfe

<sup>1)</sup> Bornet, E. et G. Thuret, Recherches sur la fécondation des Floridées (Ann. sc. nat. Botanique, V. sér., t. 7, 1867 p. 141).

<sup>2)</sup> Janczewski, E., Notes sur le développement du cystocarpe dans les Floridées. Mém. de la Soc. Nat. d. Sc. de Cherbourg, vol. XX, p. 109.



(l. c., p. 613) writes: "This carpogonic branch is composed usually of three cells; since, however, the number varies from two, in the simplest noted, to as many as five, it cannot be considered as in any way significant". A well developed nucleus was found in each of the cells of the carpogonic branch (Fig. 3 B); on the other hand the chromatophore was not very conspicuous even if it was not quite absent as Janczewski describes it. The cells of the carpogonic branch are roundish-subquadrangular and usually a little shorter and thicker than the vegetative cells in the lowest part of the cell-thread. By means of this they are also most often easily to be recognized though I must confess that it may sometimes be difficult to decide where the carpogonic branch begins and the vegetative cells end, as Wolfe has also pointed out in this way concerning the carpogonic branch of *Nemalion multifidum* (l. c. p. 613): "The lowest cell of the series partakes to some extent of the characters of both, and thus lessens the abruptness of the transition between the two types".

The carpogonium bears a rather short and often somewhat bent trichogyne which is swollen towards its apex. In spite of much search I have not succeeded in finding antheridia; a few times some decayed fragments of what perhaps might be remains of antheridia were found at the tips of the filaments but it seems to me very doubtful what they really were. Most probably the specimens are dioecious in accordance with what Rosenvinge (l. c. p. 146) has stated to be commonly the case with *Nemalion multifidum* in the Danish waters. Also I have never seen spermatia in contact with the trichogyne.

All the material at hand was found in this stage of development. Only in the youngest tips of the plant no carpogonic branches were yet developed. After much search and by taking samples in different parts of the dried material I have however found a few cystocarps of which fig. 3 D illustrates one. If these are normally constructed the sporogenous filaments seem to be more loosely connected than those in *Nemalion multifidum*. The carpospores are about  $11\mu$  broad.

This species was found in shallow water fixed to stones and shells near the shore. The locality was rather sheltered; but nevertheless small waves occur by which the plant was moved to and fro.

Only collected once in the month of February on the south coast of St. Croix: at Long Point.

**Nemalion longicolle nov. spec.**

Thallus e callo radicali scutato exsurgit, copiose subdichotome-ramosus, ramis teretibus vel paulum compressis ad basin non constrictis. Substantia (in vivo) elastice-gelatinosa, lubrica. Color purpureus, in exsiccatis bene conservatus.

Cystocarpia singula in mediis fasciculis filorum assimilationis sita. Rami carpogonii terminales, interdum in prolongatione laterali rami principalis nati (Tab. 2).

This species was growing together with the preceding one which it very much resembled in colour and outer habit. For this reason I did not observe when collecting the plant that it was

different from *N. Schrammi* and I have therefore unfortunately not preserved it in any other form than dried.

It was only during the microscopical examination here in Copenhagen that it became clear that my material contained two forms and after having arranged them in accordance with the different microscopical characters they also showed quite plainly a difference in the outer habit.

Thus the specimens when compared with *N. Schrammi* were found to be more slender, the thickest branches being 5—7 mm. thick. They were



Fig. 4. *Nemalion longicolle* nov. spec.

A, bundle of assimilative filaments in the middle of which the cystocarp (140:1). B, another cystocarp (140:1). C, cells with chromatophore and pyrenoid (250:1). D, carpogonic branch with trichogyne (140:1).

richly subdichotomously or laterally ramified and the thallus had not the crisp folded surface to be found in *N. Schrammi*. The colour of the dried specimens was red-brown in contrast to the more dirty yellow-brown in *N. Schrammi*.

As to the anatomical structure, this species consists even in the interior of nearly colourless, long-celled, hyphæ-like, thick-walled cells running mostly in a vertical direction, interwoven and from 3—14  $\mu$  thick. Near the periphery they are more richly ramified and bear here the horizontal assimilation-filaments which radiate outwards in small bundles and branch dichotomously (Fig. 4 A). Innermost at the transition from the medullary tissue the cells

are rather long and nearly cylindrical but soon they grow shorter and at the same time become swollen in the middle in such a way that the cell-threads become moniliform, reaching a thickness of about 13—14  $\mu$ . Compared with *N. Schrammi* the cells are somewhat slender.

The chromatophore (Fig. 4 C) is stellate and resembles very much that of *N. Schrammi* though as a general rule it only fills up the half part of the cell, namely, the top of the outermost ones nearest to the periphery while it is found in about the middle of the slender and more cylindrical cells further in. In the middle of the chromatophore a pyrenoid is present. Having only dried material for examination I have not succeeded in finding the nucleus.

Placed in the middle of each of the peripheral bundles of assimilation-filaments a single cystocarp occurs (Fig. 4 A, B); it is very rare that a second one develops on a side-branch.

While in *N. Schrammi* nearly all the material was in this stage of development, viz. the trichogynes still present, in *Nemalion longicolle* nearly all the material had ripe cystocarps. These are terminally placed on a rather long straight branch, the cells of which are shorter and nearly cylindrical, grading rather evenly over into the cells belonging to the carpogonic branch; sometimes also as shown in fig. 4 A the growth of the branch has stopped and a side-branch has then grown out as a prolongation of the mother-branch bearing the cystocarp. The carpogonic branch is composed of 4—6 cells; these are shorter than the vegetative ones and contain only a slightly developed inconspicuous chromatophore or only remains of it. The cell-walls of the carpogonic branch are distinctly stained by hæmatoxyline. The cells in the carpogonic branch are about 9  $\mu$  thick. In the youngest tips of the plant some younger carpogonic branches occurred and a few with trichogynes yet preserved were also found in the older part of the thallus perhaps because they had not been fertilized; the trichogyne had nearly the same form as in *N. Schrammi*, growing thicker towards the tip (Fig. 4 D).

The carpospores were about 14  $\mu$  long and 11  $\mu$  broad.

As to the outer habit, I may add to the description given above that near the base the thallus grows at first thinner but then it broadens out again to a small disc, by means of which the plant is fastened to stones and shells on the bottom.

The plant was growing in shallow water quite near the shore



in rather sheltered localities where it swings to and fro following the feeble motion of the sea. It was collected in the middle of February having at that time ripe or nearly ripe cystocarps.

Only found once on the southern coast of St. Croix: at Long Point.

***Callithamnion cordatum* nov. spec.**

Cæspites 2—4 cm. vel paulo ultra alti; fronde erectiuscula alterne decomposito-pinnato, non corticata. Articulis diametros binas vel trinas longis,  $200\mu$  crassis; ramulis superioribus tenuioribus ca.  $8\mu$  crassis, incurvis. Tetrasporangiis in interiore latere pinularum sitis, oblique obovatis, triangulatum divis. Cystocarpia gemina, cordata, plana sæpe tantum ex uno strato carposporarum constructa.



Fig. 5. *Callithamnion cordatum* nov. spec.

A, base of the plant (25:1). B, end of branch with hair (100:1). C, branch with tetraspores (50:1). D, tetraspore (150:1). E, branch with antheridia (60:1). F, cell with antheridia (150:1). G, cystocarps (60:1). H, young procarp (150:1). I, older procarp with fully developed trichogyne (150:1). K, transverse section of a cystocarp (60:1).

Frond 2—4 cm. high; the main stem is below nearly straight with few side branches, becoming more flexuous and richly ramified higher up; near the top the axis is effaced.

The base (Fig. 5 A) consists of very short, thick-walled cells, the wall about  $18\mu$  thick and the whole cell as much as  $200\mu$  or more thick. From the lowest cells near the base rhizoid-like branches grow downward and contribute to fix the

plant. Higher up the cells grow longer becoming at the same time thinner, at first twice as long as broad (long. cell. =  $300\mu$ ; lat. cell. =  $160\mu$ ), until nearer the top they are 5—8 times as long as broad (long. cell. =  $400\mu$ , lat.  $50\mu$ ). The uttermost branches are often arch-shaped, bent inwardly (Fig. 5 C, Fig. 6); they are

only  $8\mu$  thick. The ramification is alternate, in the upper part subdichotomous.

Hairs as a rule are absent; only a few times have I found the apices of the branches provided with hairs (Fig. 5 *B*); these were  $3\mu$  broad. The chromatophore consists of thread-like, sinuate plates (Fig. 5 *D*, *F*). In each cell one nucleus is present (Fig. 5 *E*, *F*).

The plant is not corticated.

The sporangia are obovate-oblong, tetrahedrally divided (Fig. 5 *C*, *D*); they are sessile and occur on the uppermost and inward side of the mother-cell. They are found in special individuals, but a few scattered tetrasporangia can also occur in the female plants (Fig. 6). The tetrasporangia are about  $40\mu$  long and  $27\mu$  broad.

The antheridia (Fig. 5 *E*, *F*) are found at the same places as the tetrasporangia; they consist of a system of closely placed, short branches, of which each bears 2--4 spermatia mother-cells. The cystocarps (Fig. 5 *G* and Fig. 6) are binate and trilobed heart-shaped, sometimes also more irregularly formed. The younger and smaller ones only consist of a single layer of carpospores (Fig. 5 *K*), but in the bigger cystocarps and especially in the more irregularly shaped several layers are also present.



Fig. 6. *Callithamnion cordatum* nov. sp.  
Branch with cystocarps and a single tetrasporangium (50:1).

The carpogonic branch is four-celled and possesses a very long trichogyne (Fig. 5 *I*).

The plant occurred as a common epiphyte on *Gracilaria Blodgettii* in deeper water (ca. 15 fathoms) in the sound between St. Thomas and St. Jan: off Cruzbay. It was found with tetraspores, antheridia and cystocarps in the month of March.

### **Callithamnion byssoides Arn.**

Arnott in Hooker's Brit. Flora, Vol. II, p. 342.

The specimens I have referred to this species were distinguished by having irregularly lobed cystocarps. They were very like a

specimen of *C. byssoides* Arn. collected by Dr. Kolderup Rosenvinge at Cherbourg and most probably a twin-specimen of the one mentioned by Schmitz<sup>1)</sup> and also collected by Rosenvinge at the same locality. My plant also agreed well with a specimen gathered by Mlle. Vickers at Barbados and determined by her as *C. byssoides*.

With regard to the shape of the cystocarps my plants also much resembled Areschoug's figure of *C. byssoides*<sup>2)</sup>. This form J. Agardh<sup>3)</sup> has established as a new species, *Callithamnion Furellariæ* and Kylin<sup>4)</sup> follows J. Agardh. As to the cystocarps

I would also point out that while Arnott's description (l. c.) is very poor, not at all mentioning the cystocarps, Harvey<sup>5)</sup> in his "Manual" writes: "Favellæ sessile on the stems, frequently three-lobed", and in "Phyc. Brit." they are described as "roundish or lobed, berry-like receptacles (favellæ)".

My specimens had a rather vigorous main stem, whose cells are about 3—4 times as long as broad (lat. of cell =  $140\mu$ ); higher up the cells grow thinner and thinner, the youngest tips of the branches being only



Fig. 7. *Callithamnion byssoides* Arn.

A, B, branch with tetrasporangia (A, 75:1) (B, 150:1). C, carpogonic branch with trichogyne (160:1). D, young cystocarp (160:1). E, older cystocarp (75:1). F, cell with chromatophores (75:1).

9—10  $\mu$  thick. The branches emerge spirally from the main stem; below, the side-branches grow out to long shoots like the main stem, higher up they are shorter; in the uppermost part the ramification was subdichotomous. The plant was not corticated.

Hairs did not occur.

<sup>1)</sup> Berichte der deutschen bot. Gesellschaft, Bd. XI, 1893, p. 280, the note 3.

<sup>2)</sup> Areschoug, I. E., Phyceæ Scand. mar., p. 107, pl. V, B.

<sup>3)</sup> Agardh, J., Spec., Gen., Ord. Alg., Vol. 2, pars 1, p. 37.

<sup>4)</sup> Kylin, H., Studien über die Algenfl. d. schwedischen Westküste, p. 167.

<sup>5)</sup> Harvey, V. H., Manual of the Brit. mar. Algæ, London 1849, p. 178.



The tetrasporangia (Fig. 7, *A* and *B*) were for the most part tetrahedrally divided though cruciately divided also occurred. They were sessile, oblique-obovate or nearly roundish when ripe and 35—40  $\mu$  broad.

The cystocarps (Fig. 7, *D*, *E*) were, when fully developed, irregularly lobed, binate. I have only succeeded in finding a few procarps; from these it seems to be evident that the carpogonic branch was four-celled; the carpogonium had a rather long trichogyne (Fig. 7 *C*).

Antheridia were not present in the material brought home.

The tetrasporangia and the cystocarps occurred in separate plants.

The chromatophores were parietal and consisted of shorter or longer, in the young cells rather broad (Fig. 7 *B*), in the older cells narrower, irregularly sinuate ribbons (Fig. 7 *F*). Each cell contained only one nucleus (Fig. 7 *B*) but I may remark that I have not succeeded in seeing the nucleus in the very old and thick cells.

Schmitz has pointed out (l. c. p. 279) that the genus *Seirospora* always has one nucleus in each cell while in *Callithamnion* there are said to be several nuclei in each cell and this is also mentioned as a difference between the two genera in Engler and Prantl, "Nat. Pflanzenfamilien".

Nevertheless this statement does not always hold good; even if we as a rule find more than one nucleus in the cells of *Callithamnion* yet there are several species with one nucleus only.

In the *C. cordatum* nov. spec. mentioned above only one nucleus occurs and Kylin figures (l. c. p. 151, fig. 30) a single nucleus in each cell of *Callithamnion Hookeri*; Dr. Rosenvinge has also most kindly told me that in material of *C. byssoides* from the Danish Seas he also has found one nucleus only in each cell quite in accordance with what I have found in my West Indian material. In an earlier paper Schmitz<sup>1)</sup> has also mentioned this variation in the number of nuclei in the cells of *Callithamnion*.

Upon the whole it cannot be denied that my plant possesses a rather striking likeness to *Seirospora* (cfr. *S. occidentalis* mentioned below) and in this connection I also want to emphasize that Schmitz (l. c. p. 283) was of the opinion that *Callithamnion Furcellariæ* most probably belonged to the genus *Seirospora*.

---

<sup>1)</sup> Schmitz, Fr., Untersuchungen über die Zellkerne der Thallophyten, pars 2, p. 4 (Sitzungsber. der niederrheinischen Gesellsch. für Natur- und Heilkunde zu Bonn, 1880).

This plant was collected twice: in the month of January (1896) and in February (1892) in the lagoon at Christianssted, St. Croix, and had at that time cystocarps and tetrasporangia. It was growing on the roots of mangrove in rather shallow and quiet water.

***Seirospora occidentalis* nov. spec.**

Fronde non corticata erectiuscula, alterne-decomposita-ramosa, ramis ramulisque quoque versum egredientibus; articulis in inferiore parte crassioribus, medio tenuioribus diametros quaternas vel quinas longis ultimis brevioribus et tenuioribus, sæpe piliferis.

Tetrasporangii juvenilibus ovoideis, adultis fere sphaeroideis, sessilibus, triangule aut rarius cruciatim divis.

Antheridiis eodem modo ac tetrasporangiis dispositis.

Cystocarpiis geminis, in ramulis superioribus natis, ramosis, ramulis moniliformibus, carposporis sphaericis in series dispositis.

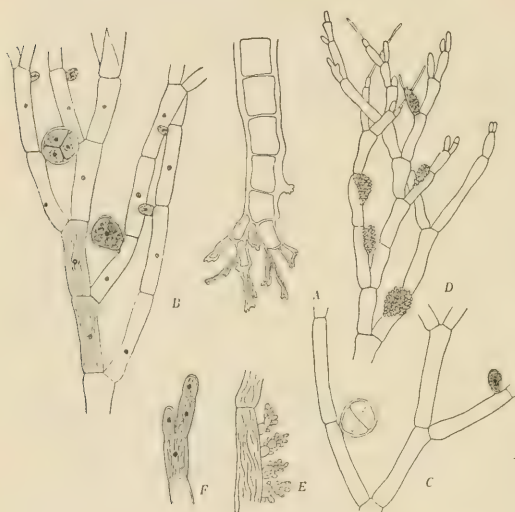


Fig. 8. *Seirospora occidentalis* nov. spec.

A, base of a plant (25:1). B and C, branches with tetraspores (60:1). D, branch with antheridia (60:1). E, antheridia (150:1). F, cells with chromatophore and nucleus (150:1)

*Gracilaria Blodgettii*, but not in great number. The plant reaches a height of about 1—2 cm. The main stem, which is fastened to the host plant by means of short thick-walled rhizoids emerging from the lowermost cells, consists in the basal part of short, almost as long as broad, thick-walled (the wall ca. 40  $\mu$  thick) cells, about 200  $\mu$  thick or more (Fig. 8 A). Higher up the cells grow thinner, in the middle of the plant about 85  $\mu$  thick, becoming at the same time more thin-walled and longer (4—5 times as long as broad), decreasing in thickness evenly towards the apex, the ultimate cells being only 8—11  $\mu$  thick. These often, but not always, end in a thin hair (Fig. 8 D, 9 A). Breadth of the hair about 3  $\mu$ .

This interesting alga I have found growing among the above-mentioned *Callithamnion cordatum* epiphytic on

The plant is not corticated. It is richly ramified on all sides, in the uppermost part subdichotomously.

Both the younger and older cells have only a single nucleus (Fig. 8 *B, E*), in accordance with the description of Schmitz<sup>1)</sup>. The parietal chromatophores are thread-like, shorter or longer, and irregularly sinuated (Fig. 8 *B, E, F*).

I have found plants with tetraspores, antheridia and cystocarps, which all occur on separate individuals.

The tetraspores are sessile on the uppermost and inward-turned side of the mother-cells (Fig. 8 *B, C*), when young they are oval or obovate, when quite developed nearly spherical; they are commonly tetrahedrally divided more seldom cruciately (Fig. 8 *C*).



Fig. 9. *Seirospora occidentalis* nov. spec.

*A*, branch with nearly ripe cystocarp (40:1). *B*, young cystocarp (150:1).  
*C, D*, procarps (150:1).

The cystocarps are composed of two oppositely-placed gonimoblasts, which when ripe consist of the ramified moniliform threads of the uniseriated, nearly spherical carpospores (Fig. 9 *A*); the latter are about 40—42  $\mu$  broad. These peculiar seirosporic cystocarps agree very well, apart from the form and size, with those found in *Seirospora Griffithsiana* Harv. and which Bornet was the first (Notes algologiques, I (1876) p. XIV) to explain as cystocarps in contradistinction to the paraspores (seirospores) also occurring in this plant.

<sup>1)</sup> Schmitz, Fr., Die Gattung *Microthamnion* J. Ag. = (*Seirospora* Harv.) Ber. d. deutschen bot. Gesellsch., Bd. XI, 1893, p. 273.



Figures 9 *C* and *D* show two young procarps. I have only succeeded in finding remains of the trichogyne, it seems to be very perishable in accordance with what Schmitz (l. c. p. 280) also mentions as being the case in *Seirospora interrupta* (Engl. Bot.) Schmitz, which most probably was the reason why Buffham<sup>1)</sup> has not detected the trichogynes in plants examined by him.

I have also not been able to find out with certainty in the rather scanty material, whether the carpogonic cell-thread consists of 3 or 4 cells. Schmitz (l. c.) in his diagnosis of the genus *Seirospora* describes the carpogonic cell-thread as most often 4-celled but in *Seirospora interrupta* he has found (l. c. p. 280, note 3) that the carpogonic branch consists of 3 cells only.

After the fertilization both auxiliary cells begin to divide and produce the ramified sporogenous cell-threads of which the cystocarps consist.

The antheridia are distributed in the same way as the tetraspores, placed on the uppermost and inward turned side of the mother-cell (Fig. 8 *D*). They consist of quite short branches which bear the spermatangia on their surface. Most often they grow quite closely in dense tufts, sometimes as Fig. 8 *E* shows also more scattered.

Paraspores were not present in my plant.

As already mentioned by Schmitz (l. c.) it is very probable that several species which have been referred to the genus *Callithamnion* belong to the genus *Seirospora* and De-Toni has also in his "Sylloge" referred a number of species, earlier considered as belonging to *Callithamnion*, to the genus in question. But several of these species have hitherto been so incompletely described and badly or not at all figured that we can scarcely have any fixed opinion regarding them. It cannot be denied therefore that my species may perhaps turn out to be identical with one of these incompletely described forms, even if at present I have not succeeded in referring my species to any of them.

Compared with the two at present best known species of *Seirospora*, viz. *S. Griffithsiana* and *S. interrupta*, my species is easily distinguished.

---

<sup>1)</sup> Buffham, T. H., On the reproductive organs especially the Antheridia, of some of the Florideæ. (Journal of the Quekett Microscopical Club, Vol. IV, Ser. II (1891) p. 252).



*Nemalion Schrammi* (Crn.) Borgs.

$\frac{1}{2}$  natural size.







*Nemalion longicolle* nov. spec.

$\frac{1}{2}$  natural size.



From *S. Griffithsiana*, of which species I have had specimens collected by Bornet at Saint-Vaast la Hougue for comparison (cfr. Bornet et Thuret, "Études phycologiques", pp. 70—71, the note), my plant differs, among other things e.g. the whole habit, by having roundish carpospores while they are oval in *S. Griffithsiana*, and the ripe tetraspores are nearly spherical in my plant but oval in *S. Griffithsiana*.

My plant seems to have more likeness with *Seirospora interrupta*. Compared with a tetrasporic specimen in Crouan's "Algues marines du Finistère", No. 137, nevertheless a rather great difference is present in the form of the tetraspores, these being oval and only divided into two cells while in my plant they are nearly spherical and most often tetrahedrally divided. Specimens of *Seirospora interrupta* bearing cystocarps I have not seen. Buffham (l. c.) mentions seirosporic cystocarps but does not describe the form of the carpospores and Schmitz (l. c. p. 280) who examined a specimen of Buffham's plant also fails to describe it.

The plant as mentioned above was found growing epiphytic on *Gracilaria Blodgetti* at a depth of about 15 fathoms and occurred with tetraspores, antheridia and carpospores in the month of March.

It is found only in the Sound between St. Thomas and St. Jan: off Christiansfort.

### **Spermothamnion investiens** (Crouan) Vickers.

A. Vickers, "Liste des Algues de la Barbade" (Ann. sc. nat., Bot., IX. sér., t. 1, 1905, p. 64); *Callithamnion investiens* Crouan in Schramm et Mazé, "Alg. Guadel." éd. 1, 1865, p. 7, éd. 2, 1870—77, p. 141.

Var. *cidaricola* nov. var.

Var. *cidaricola* a forma *typica* præcipue differt omnibus partibus plantæ majoribus, cæspitibus usque  $1\frac{1}{2}$  cm. et ultra altis spinas *Eucidaris tribuloidis* densissime incolentibus. Cellulæ 16—25  $\mu$  crassæ, diametros quaternas vel senas longæ. Tetrasporangia pedunculata, solitaria, ovata, triangulatim divisa, 46—57  $\mu$  longa, 44—47  $\mu$  lata.

This nice purple-rose *Spermothamnion* was found covering the pikes of *Eucidaris tribuloides* quite densely, the tufts being about  $1\frac{1}{2}$  cm. high.

The horizontally creeping filaments (fig. 10 A) are irregularly branched; they are about 30  $\mu$  broad and have a very thick outer wall (thickness of the wall 8—10  $\mu$ ). The creeping filaments



were fastened downwards to the substratum by means of rhizoids. These were shorter or longer without any transverse wall and with very thick walls, in this way the lumen of the cell is reduced to very little. At the bottom they broaden out to a flat, roundish, somewhat lobed disc.

The erect shoots were sometimes a little ramified, most often unbranched. They were ca.  $16\text{--}25\mu$  broad and the cells 3—5 times as long. They have numerous, small, oblong, short, parietal chromatophores and several nuclei (fig. 10 C) especially in the top cell, where often more than ten are present.

Only tetrasporangia occurred. These were situated terminally on a short one-celled branchlet growing out singly (very rarely two) from the upper end of the mother-cell. Only rarely the branchlet may have two cells; sometimes also it has a lateral stalk-cell with a sporangium. The sporangia, being divided tetrahedrally, are ovate-roundish,  $46\text{--}52\mu$  long and  $44\text{--}46\mu$  broad; the wall of the sporangia is very thick,  $6\text{--}8\mu$  or more.

As mentioned above my specimens had only tetrasporangia and this was also the case with all the plants to be found on specimens of *Eucidaris tribuloides* collected by Dr. Th. Mortensen, who most kindly placed his material at my disposal.

This species was found at a depth of about 15 fathoms in the sea to the

Fig. 10. *Spermothamnion investiens* (Crouan) Vickers, var. *cidaricola* nov. var.

A, piece of a plant with creeping and erect filaments (25:1). B and C, pieces of erect filaments with tetraspores (B, 50:1, C, 70:1).

north of St. Jan. It occurred with ripe tetrasporangia in the month of March.

### *Gracilaria Blodgettii* Harv.

Harvey, Nereis Bor.-Americana Part II, p. 111.

The most characteristic point about this species is as Harvey has pointed out that "all the branches and their minor divisions

and the ramuli, which are few and scattered, taper very much to the base and are attenuated to an acute point". From this thin base the branches grow quickly thicker, cylindrical, keeping about the same thickness upwards and end in a broadly rounded apex. The diameter of the branches is about 4 mm.

The plant has a nice, clear-rose colour; it is diaphanous, of a somewhat fleshy, succulent consistency. On a transverse section (Fig. 11 *A*) we find that most part of the tissue consists of large, clear and thin-walled cells; outside the latter follow some few smaller cells and outermost towards the surface a bark-like tissue consisting of 1—2 layers of very small, more thick-walled cells; seen from the surface the latter are irregularly polygonal (fig. 11 *B*).

The tetrasporic plants are quite like the sterile. The tetrasporangia occur scattered or in small irregular groups in the bark-like layer. They are cells here transformed to tetrasporangia and which by their growth gradually squeeze the nearest bark-cells together. The tetrasporangia are cruciately divided (Fig. 11 *B*, *C*). They are about  $40\mu$  long and  $40\mu$  broad.

The female plants bear the warty, dark-red cystocarps scattered over the surface. The cystocarp itself is built quite in accordance with the figure of *Gracilaria confervoides* given by Thuret in "Études phycologiques", Pl. XL, fig. 4.

This species was found commonly in the sea round St. Jan in deeper water, about 15 fathoms. It was found with tetraspores and cystocarps in the month of March.

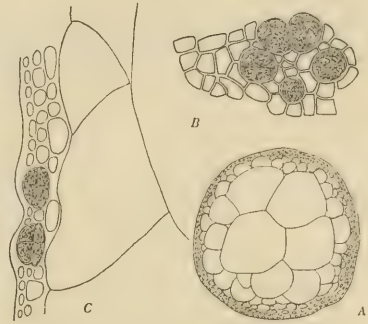


Fig. 11. *Gracilaria Blodgettii* Harv. *A*, transverse section of the thallus (8:1). *B*, surface of the thallus with tetraspores (80:1). *C*, transverse section of the thallus with tetraspores (80:1).

# Formationsundersøgelse og Formationsstatistik.

Af

C. Raunkiær.

---

Tal er Videnskabens Versefødder.

En af de første Bestræbelser i den biologiske Plantegeografi maa gaa ud paa at overvinde den Vanskelighed, der opstaar ved, at Plantevækstens floristiske Sammensætning kan være højst forskellig paa forskellige Steder selv om Kaarene er ganske ens og Planteverdenens Tilpasning til Kaarene derfor maa antages at være væsentlig den samme som Helhed betragtet; det gælder her om at finde et Middel til at vise Plantevækstens biologiske Ensartethed til Trods for dens floristiske Forskellighed.

Hvad angaar de store biologiske Hovedtræk, der kan lægges til Grund for Bestemmelsen og Begrænsningen af de planteklimatiske Riger, saa mener jeg, at vi i de af mig opstillede, paa Planternes Tilpasning til at overleve de ugunstige Aarstider baserede Livsformer har et brugeligt Middel, der kan anvendes, indtil det lykkes at finde noget bedre. Jeg har vist, at vi i det paa de nævnte Livsformer grundede biologiske Spektrum har et Middel til at afgøre, hvorvidt forskellige Omraader med floristisk set ganske forskellig Planteverden hører til samme eller til forskellige Planteklimater; jeg har nemlig vist, at de Omraader, hvor de for Planteverdenen afgørende klimatiske Forhold er væsentlig ens, viser væsentlig samme biologiske Spektrum, og det saavel hvad Zoner som Regioner angaar; og, paa den anden Side, at de Omraader, hvor de for Planteverdenen afgørende klimatiske Forhold er væsentlig forskellige, viser væsentlig forskelligt biologisk Spektrum. Og endelig, at det biologiske Spektrum har vist sig at være saa følsomt, at selv ganske smaa, artsfattige Floraers biologiske Spektrum følger præcist den almindelige Regel.



I hvilken Grad disse Livsformer kan benyttes i Formationslæren, skal Fremtiden vise. Det forekommer mig dog paa Forhaand naturligt at benytte dem ved Karakteriseringen af Formationsrækkerne, saaledes at disse benævnes efter den Livsform, til hvilke den eller de dominerende Arter hører, f. Eks. Fanerofyternes, Chamæfyternes, Hemikryptofyternes, Helofyternes og Hydrofyternes Formationsrække. Bøgeskoven hører saaledes til de løvfældende Mega- & Mesofanerofyters Formationsrække, Heden til Chamæfyternes og vore Enge til Hemikryptofyternes Formationsrække.

---

Læren om Planteklimaterne, som jeg har forsøgt at begrunde dem ved Hjælp af det paa Livsformernes Statistik baserede biologiske Spektrum, maa ikke sammenblandes med Læren om Planteformationerne. **Planteklimatologien**, hvis jeg for Kortheds Skyld maa bruge dette Udtryk, søger at begrænse og karakterisere de store Omraader, de biologisk-plantegeografiske, af klimatiske Forhold betingede Riger, idet den søger at finde et af den floristiske Sammensætning uafhængigt biologisk Udtryk, som er fælles for alle de Omraader, hvis for Planteverdenen afgørende klimatiske Forhold er væsentlig ens, men forskelligt for Omraader, hvor disse Forhold er væsentlig forskellige. **Formationslæren**, derimod, undersøger, hvorledes de enkelte Floraers Arter grupperer sig paa den givne Bund, det givne Substrat, og **Økologien**, endelig, søger at efterspore Aarsagerne til denne Gruppering, idet den undersøger og bestemmer de paa de enkelte Lokalteter givne Kaar og de enkelte Plantearters af samtlige Bygningsforhold betingede Krav, og søger derigennem at paavise Forholdet mellem Krav og Kaar.

Det endelige Maal er vel at naa til at afgrænse og karakterisere Formationerne økologisk; men paa den anden Side maa i hvert Tilfælde en foreløbig Formationsbegrænsning og Formationskarakterisering gaa forud for og tjene som Udgangspunkt for den indgaaende økologiske Undersøgelse; og ved denne foreløbige Formationsbegrænsning kan man da enten gaa ud fra Kaarene, Lokalteten, eller fra et fysiognomisk-floristisk Udgangspunkt.

Fra et plantegeografisk Synspunkt maa det være Maalet at blive i Stand til at foretage en sammenlignende Undersøgelse, at

paavise Samhørigheden af Formationer med forskellig floristisk Sammensætning men med samme Økologi. Da det saaledes her netop gælder om at undgaa den før omtalte Vanskelighed, der ligger i, at Omraader med højst forskellig Formationsfloristik meget vel kan være kaarfælles og deres Vegetation derfor kan have samme Formationsøkologi, vil det være urigtigt at lægge netop Floristiken til Grund for den foreløbige Formationsbegrænsning og Formationskarakterisering; og da det paa Grund af de fysiologisk-økologiske Undersøgelers Natur vil være meget længe, før det bliver muligt at skabe en sammenlignende, eksakt Formationsøkologi af mere omfattende Natur, bliver der saaledes ikke andet tilbage end at benytte Kaarene, Vokstedets Beskaffenhed, som Grundlag for en foreløbig Fremstilling af Formationerne, idet man maa gaa ud fra, at paa Grund af Konkurrencen vil samme Kaar betinge væsentlig samme Formationsøkologi, samme Størrelse af Tilpasningernes Sum. Dette hindrer naturligvis ikke, at man udnytter den floristiske Undersøgelse saa langt det lader sig gøre; indenfor samme Flora-Område vil der jo altid være stor floristisk Overensstemmelse mellem Lokalteter med samme Kaar, og da det floristisk-fysiognomiske er det, der er lettest tilgængeligt, vil her det floristisk-fysiognomiske vel være det, som i allerforreste Linie bliver det vejledende; ikke just vejledende til Paavisning af Ensartethed i Formation, men vejledende i Forsøget paa at paavise Enshed i Kaar, hvorfra man saa slutter til en sandsynlig Enshed i Økologi, altsaa Enshed i Formation.

Naar Formationerne saaledes er foreløbig slaaede fast, kommer den mere indgaaende floristiske Analyse og den paa denne base-rede floristiske Karakteristik, som jeg senere skal komme tilbage til; og derpaa, endelig, kan den økologiske Undersøgelse tage fat. Endskønt der allerede foreligger en meget omfattende økologisk Litteratur, saa er en eksakt, for sammenlignende Plantegeografi anvendelig Økologi dog kun i sin allerførste Vorden; det er jo nemlig ikke nok her at nøjes med at undersøge Bladbygning, Transpirationens Størrelse og lignende enkelte Forhold; men det gælder om at bestemme den sande, den absolute Livsform, og at undersøge og maale alle de Forhold, som har Betydning i Plantens Liv under de givne Kaar. Deraf, at to Arter, den ene med xerofil, den anden med mesofil Bladbygning, vokser Side om Side paa samme ensartede Bund, kan man ikke slutte, at de ikke i samme Grad er tilpassede til Kaarene; Bladbygningen er kun et enkelt af

de Forhold, der maa tages i Betragtning; Undersøgelsen af Bladbygningen er selvfølgelig meget vigtig, men f. Eks. Undersøgelsen af Rodens Morfologi og fysiologiske Kapacitet er af ganske tilsvarende Vigtighed for Forstaaelsen af Plantens Økologi. *Festuca rubra* med udpræget xerofil Bladbygning vokser Side om Side med *Ononis repens*, hvis Bladbygning og hele Udseende er ganske mesofil; og dog klarer den sidste sig fuldt saa godt som den første selv i Tørkeperioder; dens Rødder er som bekendt meget dybt gaaende, og den kan derfor i Tørkeperioder udnytte dybere og vandrigrere Lag end *Festuca rubra* er i Stand til. Hvis Økologien derfor ikke skal være blot en Række overfladiske Illustrationer til visse almindelige Sætninger, men skal kunne afgive Grundlaget for en sammenlignende, eksakt Formationslære, vil det kræve saa omfattende og saa dybtgaaende Undersøgelser, at jeg maa formode, at der vil gaa meget lange Tider, før et forsvarligt Grundlag for Formationslæren er tilvejebragt ad denne Vej.

Indtil da maa vi i Plantegeografien, indenfor de enkelte Planteklimater, nøjes med ved Hjælp af Voksestedundersøgelser i Forbindelse med floristisk Analyse at sammenføre hvad der sandsynligvis hører sammen og tillige, navnlig ved Sammenføringen af de enkelte Formationer til Formationsrækker, saa vidt det lader sig gøre, udnytte de ved Planteklimaternes Begrænsning benyttede Livsformer.

Det gælder nu her om at finde en Metode, hvorved man kan komme ud over det usikre subjektive Skøns Standpunkt, saa at det kan blive muligt at behandle Formationsfloristiken saaledes, at man ikke alene selv kan genkende den samme Formation, men at ogsaa andre kan blive i Stand dertil, kort sagt, at man faar Sikkerhed for, at forskellige Undersøgelser af samme Formation giver samme Resultat.

I Planteklimatologien, ved Begrænsningen og Karakteriseringen af de store Omraader, Planteklimaterne, tæller de enkelte Arter lige meget, de sjældne altsaa lige saa meget som de almindelige; Individets Tilpasning til at overleve ugunstige Aarstider er jo nemlig uafhængig af Artens større eller mindre Formerings- og Vandringssevne. I Formationslæren, hvor, om ikke af andre saa af praktiske Grunde, det floristisk-fysiognomiske træder i Forgrunden, tillægges der som bekendt Arterne forskellig Betydning efter deres større eller mindre Andel i Vegetationens Sammensætning; i Almindelighed karakteriseres Formationerne ved de dominerende Arter, og den eller de mest fremtrædende af disse benyttes jo



endog ofte til Dannelsen af den enkelte Formations Navn. Det, som jeg derfor først og fremmest her har tilstræbt, er at finde en af subjektivt Skøn uafhængig Metode til Bestemmelsen af de enkelte Arters Betydning i Vegetationens Sammensætning, de enkelte Arters Valens.

Fysiognomisk set dominerer en Art ved Masse,  $\alpha$ : ved Individernes Tal eller Størrelse, eller ved begge i Forening; det gælder derfor om at finde en praktisk anvendelig Metode til Bestemmelsen af Massen; dog mener jeg, at det er vigtigere, at Metoden er eksakt, at den er saaledes, at forskellige Undersøgelser af samme Formation giver samme talmæssigt udtrykte Resultat, fremfor at den fører til et ganske korrekt Udtryk for Arternes Masseforhold, hvilket vel ogsaa, praktisk set, er uopnaaeligt.

Paa Forhaand kunde det synes forholdsvis let at bestemme Arternes Masseforhold eksakt, nemlig ved Vejning, en Metode, der jo ogsaa benyttes i Landbruget, f. Eks. ved Græsmarksundersøgelser, ved Bestemmelsen af de enkelte Arters Andel i Høstudbyttet. Man vil imidlertid snart se, at Sagen ikke er saa let, og at denne Metode er, praktisk set, uigennemførlig ved Formationsundersøgelserne. En væsentlig Vanskelighed ligger i Spørgsmaalet om, paa hvilket Tidspunkt i Vækstperioden Vejningen skal finde Sted; denne Vanskelighed foreligger ikke for Metodens Anvendelse i Landbruget; her er Tidspunktet bestemt ved det Maal, der tilstræbes; f. Eks. Bestemmelsen af de enkelte Arters Andel i Høstudbyttet. Anderledes i Formationskæren. Her maa man enten bestemme Massen paa den enkelte Arts Kulminationstid eller som den af den enkelte Art i hele Vækstperioden producerede Masse. Det sidste er paa Forhaand praktisk uigennemførligt og det første i Virkeligheden ogsaa; thi da de forskellige Arter har deres Kulmination paa forskellige Tider af Aaret, vil denne Metode kræve, om ikke just lige saa mange Undersøgelser som Formationen indeholder Arter, saa dog en lang Række Undersøgelser fordelt over hele Vækstperioden; og da Vegetationens Sammensætning ikke er ens allevegne indenfor samme Formation, maa hver Undersøgelse omfatte en Række paa Maa og Faa udtagne Prøver. Jeg mener derfor, at naar det ved Formationsundersøgelsen gælder om at faa et sandt og anvendeligt Udtryk for Massen er Vejningsmetoden uigennemførlig.

Ikke stort bedre stiller Forholdet sig for en anden Metode til Bestemmelse af Massen, nemlig ved Tælling. Anvender man Individ-Tælling, støder man paa den Vanskelighed, at det for mange af de

Arter, som har Udløbere, ofte vil være forbundet med stort Besvær at bestemme, hvad der i et givet Tilfælde hører til et Individ; og i de fleste Tilfælde vil man indenfor de Fladeenheder, der skal tjene som Basis for Bestemmelsen af de enkelte Arters Masse, faa Individ-Brøkdeler, hvis Størrelse ikke kan eksakt bestemmes. Desuden kan der med største Føje gøres den Indvending mod denne Metode, at den slet ikke giver et Udtryk for det, der tilstræbes, nemlig Masseforholdet, idet Individerne ikke alene er af ganske forskellig Størrelse hos forskellige Arter men ogsaa indenfor samme Art. At erstatte Individ-Tælling med Skud-Tælling gør ikke Sagen stort bedre; thi enhver Botaniker vil vide, at det der her tælles ofte er saa forskelligt i Masse som tænkes kan; hvortil saa kommer den samme Vanskelighed som ved Vejemetoden, at enten maa den aarlige Skudproduktion tælles, hvilket vil være praktisk udførligt, eller ogsaa maa for de forskellige Arters Vedkommende Skudtallet bestemmes paa forskellige Tider i Vækstperioden efter Arternes forskellige Kulminationstid hvad Skuddannelse angaar, hvilket i hvert Tilfælde vil være forbundet med et saa stort Arbejde, at det vundne Resultats Værdi ikke staar i noget fornuftigt Forhold til Arbejdet.

Skønt baade Veje- og Tælle-Metoden paa Forhaand maa synes at kunne give bestemte, sammenlignelige Tal, som jo er det, der tilstræbes, saa viser det sig saaledes dog ved en nærmere Betragtning, at selv om der er Mulighed for at skaffe bestemte Tal tilveje ved disse Metoder, saa er Forholdet dog dette, at for Vejemetodens Vedkommende er Fremgangsmaaden praktisk uigennemførlig, hvis Resultatet skal være eksakt, medens Tællemetoden, bortset fra at dens Gennemførelse vil være forbunden med den allerstørste Vanskelighed, giver enten aldeles ikke eller idetmindste kun undtagelsesvis det ønskede Maal for Massen.

I Sammenligning hermed vil et paa Basis af en indgaaende floristisk Analyse dannet Skøn over Masse-Graden være at foretrække; og det er jo ogsaa denne Metode, som i Almindelighed anvendes, idet man benytter sig af en lignende Fremgangsmaade som den Floristiken længe har anvendt ved Bestemmelsen af de enkelte Arters Hyppighedsgrad. Her er imidlertid den store Ulempe, at denne Metode ikke giver eksakte Tal; vel giver den Tal, idet Masse-Graden udtrykkes ved Tal i en Talskala, men disse Tal er kun baserede paa subjektivt Skøn, som er et altfor usikkert Grundlag, idet ikke alene forskellige Personer meget let kommer til at

skønne forskelligt, men endog samme Person skønner ofte forskelligt om samme Ting.

Det jeg derfor, som alt berørt, har tilstræbt, er at finde en Metode, hvorved man skulde kunne komme ud over det subjektive Skøns altfor usikre Standpunkt; en Metode, som ved Formationsundersøgelserne giver de enkelte Arter en til deres Hyppighedsgrad i Tal udtrykt Karakter, uafhængig af subjektivt Skøn og saaledes, at denne Karakter bliver væsentlig den samme, hvem der end foretager Undersøgelsen, og som derfor kan bruges dels ved sammenlignende Formationsundersøgelser indenfor samme Flora, samme snævrere Omraade, og tillige kan bruges som Middel til, at man ved Omsætningen af Systematikens Enheder, Arterne, til de biologiske Enheder, Livsformerne, kan tage det Hensyn til Hyppighedsgraden, som Formationsundersøgelserne fordrer; ved dette sidste aabnes Vejen for en sammenlignende Undersøgelse af Formationer, som svarer til hinanden, skønt de tilhører forskellige Flora-Omraader og har en ganske forskellig floristisk Sammensætning.

Som Eksempel vil jeg vælge Bøgeskovens Bundflora paa Bøgemuld; i Jonstrup Vang, hvor jeg især har foretaget disse Undersøgelser, er denne Bundflora, hvis man benævner den efter den dominerende Art, en *Anemone nemorosa*-Facies, idet jeg ganske ser bort fra Overgangsomraaderne til de tilgrænsende Formationer af anden Art. En floristisk Undersøgelse af denne *Anemone nemorosa*-Facies giver en Række Arter, af hvilke imidlertid *Anemone nemorosa* er i overvældende Grad hyppigere end nogensomhelst af de øvrige.

Ved Bestemmelsen af de enkelte Arters Hyppighedsgrad, de enkelte Arters Valens, er jeg nu gaaet frem paa den Maade, at jeg har foretaget en floristisk Analyse af et Antal, f. Eks. 50, Fladeenheder af en bestemt Størrelse tagne paa Maa og Faa i den Formation, som skal undersøges; og i lige saa mange af de undersøgte Fladeenheder den enkelte Art findes, lige saa mange Points faar denne ved Bestemmelsen af Hyppighedsgraden. Har man saaledes undersøgt 50 Fladeenheder og i disse fundet 5 Arter henholdsvis 50, 18, 14, 8 og 3 Gange, og vi anvender en kort Hyppighedsskala, hvilket jeg af praktiske Grunde foretrækker, f. Eks. fra 1 til 5 (5 = største Hyppighed), saa faar altsaa de fundne 5 Arter henholdsvis Valensen 5, 1,8 1,4, 0,8 og 0,3 eller, idet Tallene afrundes til hele og halve Tal, 5, 2, 1,5, 1 og 0,5. Ved mine senere Formationsundersøgelser benytter



jeg dog direkte Pointstallene 1—50 som Hyppighedstal. Ved Undersøgelsen anvendes en kvadratisk Ramme, der kastes paa Maa og Faa paa forskellige Steder i den Formation, som man vil undersøge.

Spørgsmaalet bliver nu, hvor stor Fladeenheden bør være og hvor mange Fladeenheder der bør undersøges. Disse Spørgsmaal maa afgøres ved Forsøg, der skal vise, hvilken Fladeenhed og hvilket Tal af Fladeenheder der samtidig med at være praktisk anvendeligt giver det til det virkelige Forhold bedst svarende Resultat.

Det gælder ved en saadan Undersøgelse ikke om at faa alle Arter, ogsaa de allersjeldneste, med; heller ikke ved en almindelig floristisk, selv meget indgaaende Analyse er man sikker paa at faa alle Arter med. Hvis man ikke undersøger altfor faa og smaa Enheder, vil de Arter, man ikke faar med, alle høre til de sjeldne og sjeldneste. I Tilfælde, hvor man har Grund til at formode, at det har særlig Interesse at faa Floralisten saa fuldstændig som muligt, kan man bagefter vedføje de Arter, som man har set, men som ikke er trufne i de undersøgte Kvadrater. Selvfølgelig maa Metoden være saaledes, at alle ikke særlig sjældent forekommende Arter kommer med. Jo større den valgte Fladeenhed er, des færre behøver man at undersøge, naar det gælder om at faa alle de vigtigste Arter med; jo mindre Fladeenheden er, des flere maa der undersøges. Men da det ikke først og fremmest kommer an paa Floralistens Fuldstændighed men paa, at Arterne faar et til deres Hyppighedsgrad saa vidt muligt svarende Pointstal, gælder det om at fæste Opmærksomheden særligt paa dette Punkt.

I en Formation, i hvilken der ikke er nogen synderlig Forskel paa Arternes Hyppighedsgrad, vil det kun være nødvendigt at undersøge forholdsvis faa Fladeenheder for at faa et nogenlunde sandt Udtryk for Arternes Valens. Men ved Undersøgelsen af en Formation med en eller faa meget dominerende Arter og et Antal kun spredt forekommende Arter, f. Eks. Bøgeskovens *Anemone nemorosa*-Facies, vil den eller de dominerende Arter faa et forholdsvis altfor ringe Pointstal, hvis man ikke undersøger et betydeligt Antal Fladeenheder.

Holder vi os nu foreløbig til den nævnte *Anemone nemorosa*-Facies i Jonstrup Vang, saa begyndte jeg med at benytte en Ar (100 □ Meter) som Fladeenhed; men det viste sig snart, hvad jeg ogsaa paa Forhaand ventede, at det af flere Grunde var en altfor

stor Enhed, hvorfor jeg heller ikke fortsatte Forsøget paa denne Maade og derfor heller ikke her vil give noget Eksempel paa Resultatet af en saadan Fremgangsmaade.

De Fladeenheder jeg derefter benyttede var  $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{1}{100}$ ,  $\frac{1}{1000}$  og  $\frac{1}{10000}$  Ar eller 10 □ M., 1 □ M.,  $\frac{1}{10}$  □ M. og  $\frac{1}{100}$  □ M. Resultatet af Undersøgelsen af Bøgeskovens *Anemone nemorosa*-Facies i Jonstrup Vang ses i Tabel 1, hvor den Hyppighedsgrad, de enkelte Arter fik ved Brugen af de forskellige Fladeenheder, er angivet efter Skalaen 1—5 (5 = største Hyppighed).

Som tidligere berørt forekommer det mig lettest at anvende en kort Skala, f. Eks. 1—5; viser det sig ønskeligt at anvende flere end 5 Hyppighedsgrader, kan man jo benytte halve Grader eller 10-delte Grader. Naar jeg saa alligevel ikke straks benytter en længere Skala, f. Eks. 1—10, ligger det i, at for mig idetmindste falder det meget lettere for Anskuelsen at bestemme Hyppigheden efter Skalaen 1—5 med Benyttelsen af halve Grader eller 10-delte Grader, hvor det er ønskeligt, end at bruge Skalaen 1—10; hvis imidlertid denne sidste Skala falder naturligare for andre, er det ganske let at omsætte den ene til den anden.

Det som det nu i foreliggende Undersøgelse kommer an paa, er ikke Forskellen eller Overensstemmelsen mellem de ved Anvendelsen af de forskellige Fladeenheder fundne Arter, men f. Eks. Forholdet mellem den ved Undersøgelsen fundne Hyppighedsgrad af den i dette Tilfælde eneste dominerende Art, *Anemone nemorosa*, og de øvrige paatruftne Arter tilsammen; nederst i Tab. 1, har jeg angivet dette sidste Forhold i Procent. I Tab. 1, Kolonne 1, har jeg angivet Forholdet, naar hver Art kun tælles en Gang, hvor de enkelte Arter altsaa gælder lige meget hvad enten de er almindelige eller sjældne; og jeg har her kun medtaget de Arter, som blev fundne ved Undersøgelsen med de forskellige Fladeenheder; Forholdet mellem den dominerende Art og alle de øvrige, ganske underordnede Arter tilsammen bliver paa denne Maade som 6 : 94, og Forholdet vilde naturligvis være blevet endnu mere misvisende, hvis ogsaa alle de udenfor de undersøgte Kvadrater iagttagne Arter toges med.

Anvendes nu den til Bestemmelsen af Arternes Valens foreslaaede Metode, bliver Forholdet naturligvis et helt andet, men forskelligt efter Størrelsen af den anvendte Fladeenhed. Tab. 1 Kolonne 2—5 viser Resultatet, naar Fladeenheden er henholdsvis 10, 1,  $\frac{1}{10}$  og  $\frac{1}{100}$  □ M. og de for Bestemmelsen af Valensen under-

Tab. 1.

	Livs- form		$10 \cdot 10$ □ m.	$20 \cdot 1$ □ m.	$100 \cdot \frac{1}{10}$ □ m.	$400 \cdot \frac{1}{100}$ □ m.	Skudtal (1 □ m.)
		1	2	3	4	5	6
<i>Anemone nemorosa</i>	G....	1	5	5	5	5	5
<i>Gagea lutea</i>	G....	1	3	1,5	0,85	0,26	0,03
<i>Ficaria verna</i>	H ...	1	2	0,25	0,05	0,06	0,09
<i>Oxalis acetosella</i>	H ...	1	1,5	0,75	0,8	0,35	0,2
<i>Melica uniflora</i>	H ...	1	1,5	0,25	0,25	0,01	0,008
<i>Milium effusum</i>	H ...	1	1,5	—	—	—	—
<i>Anemone ranunculoides</i>	G....	1	0,5	0,25	0,15	0,11	—
<i>Dactylis glomerata</i>	H ...	1	0,5	0,25	—	—	—
<i>Anemone hepatica</i>	H ...	1	0,5	0,25	0,05	—	—
<i>Mercurialis perennis</i>	H ...	1	0,5	—	—	—	—
<i>Corydalis intermedia</i>	G....	1	0,5	1	0,2	0,05	0,03
<i>Ranunculus auricomus</i>	H ...	1	—	—	—	—	—
<i>Poa nemoralis</i>	H ...	1	—	—	0,1	—	—
<i>Convallaria majalis</i>	G....	1	—	0,25	—	—	—
<i>Urtica dioica</i>	H ...	1	—	—	0,05	—	—
<i>Asperula odorata</i>	G....	1	—	—	0,05	0,01	—
<i>Stellaria holostea</i>	Ch...	1	—	—	0,05	—	—
<i>Polygonatum multiflorum</i>	G....	1	—	—	—	0,01	—
Procent-Forholdet mellem <i>Anemone nemorosa</i> og alle de øvrige Arter tilsammen.....		$\frac{6}{94}$	$\frac{29}{71}$	$\frac{51}{49}$	$\frac{66}{34}$	$\frac{85}{15}$	$\frac{94}{6}$

søgte Fladeenheders Tal henholdsvis 10, 20, 100 og 400; ud for hver Art er den for Arten ved Anvendelsen af de forskellige Fladeenheder fundne Valens angivet efter Skalaen 1—5. Ved Undersøgelsen af  $10 \cdot 10$  □ M. blev Forholdet mellem *Anemone nemorosa* og de øvrige Arter som 29:71, hvilket selvfølgelig er altfor lavt et Tal for Anemonens Vedkommende. Jo mindre den anvendte Fladeenhed bliver, des større bliver den dominerende Arts Tal i Forhold til de øvrige: des mere nærmer Tallet



sig til det sande Forhold. Ved Anvendelsen af henholdsvis 1,  $\frac{1}{10}$  og  $\frac{1}{100}$  □ M. blev Forholdet som man ser henholdsvis 51:49, 66:34 og 85:15. Det sidste Tal er neppe langt fra det sande Forhold; dog er Anemonens Tal sikkert dog endnu for lille; i saadanne Formationer, hvor en enkelt eller nogle Arter er i overvældende Grad dominerende, maa man derfor maaske benytte en endnu mindre Fladeenhed end  $\frac{1}{100}$  □ M., hvis man ønsker at konstatere det sande Forhold, saa vidt det med denne Metode lader sig gøre. I de fleste Tilfælde er Forholdet jo imidlertid dette, at der er jevne Overgange mellem Arterne med Hensyn til Hyppighedsgraden, saa at det ikke er saaledes, at en eller faa Arter er i overvældende Grad dominerende i Sammenligning med alle de øvrige. Og da det efter min Mening desuden ikke just kommer an paa for enhver Pris at faa Hyppighedsgraden bestemt saa nøjagtig som muligt, men i forreste Linie kommer an paa at faa faste, sammenlignelige Tal, der naturligvis gives saa nøjagtige som en praktisk anvendelig Metode tillader, har jeg ved mine senere Undersøgelser saa vel af Skovens Bundflora som af andre Formationer stadig benyttet ikke den mindste af de nævnte Fladeenheder men den næstmindste, nemlig  $\frac{1}{10}$  □ M., fordi denne af flere Grunde forekommer mig mest praktisk.

Man maa jo nemlig ogsaa tage Hensyn til, hvad der er praktisk gennemførligt, saa at der bliver et fornuftigt Forhold mellem det anvendte Arbejde og det opnaaede Resultat. Bruger man store Fladeenheder, udkræves der ganske vist ikke saa stort et Tal, før det endelige Resultat naaes, nemlig det Resultat, at Undersøgelsen af endnu flere Fladeenheder ikke væsentlig forandrer det ved Undersøgelsen af de foregaaende Fladeenheder konstaterede Forhold; men en nøjagtig Undersøgelse af selv kun et mindre Antal større Fladeenheder er i de fleste Formationer et stort Arbejde, samtidig med at Overensstemmelsen mellem Resultatet af Bestemmelsen af Hyppighedsgraden sammenlignet med det virkelige Forhold i Almindelighed er meget utilfredsstillende.

Tager vi derimod en meget lille Fladeenhed som Udgangspunkt, f. Eks.  $\frac{1}{100}$  □ M., udkræves der Undersøgelse af et stort Antal Fladeenheder, før det endelige, stabile Resultat naaes; og vel er i nogle Tilfælde, nemlig i artsfattige Formationer, Undersøgelsen af den enkelte Fladeenhed, den enkelte Kvadrat, let, men i de fleste Tilfælde, i alle artsrige Formationer, er Undersøgelsen af den enkelte

Kvadrat slet ikke saa let, som man maaske paa Forhaand er tilbøjelig til at antage; blandt andet kræver det Tid at se efter, hvorvidt de Individer, hvis Skud træffes indenfor den brugte Ramme, er rodfæstede indenfor Rammens Omraade eller ikke; i sidste Tilfælde bør de jo nemlig, for urteagtige Arters Vedkommende, ikke tælles med; og da der, som sagt, ved Anvendelsen af en lille Fladeenhed udkræves Undersøgelse af langt flere Fladeenheder end ved Anvendelsen af en noget større Fladeenhed, før man opnaar et stabilt Resultat, saa har jeg valgt at arbejde med  $\frac{1}{10} \square$  M. (omtrent en  $\square$  Fod) som den Fladeenhed, der har forekommet mig bedst, idet den som sagt synes at give en med det virkelige Forhold ret godt overensstemmende Resultat samtidig med, at den floristiske Analyse af den enkelte Fladeenhed ikke er særlig vanskelig og Antallet af under-

Tab. 2.

Resultatet af Undersøgelsen af Bøgeskovens *Anemone nemorosa*-Facies i Jonstrup Vang med  $10 \square$  M. som Fladeenhed.

	Livs- form	Det Antal Gange de enkelte Arter forekom i	
		de 5 første Fladeenheder	de 10 første Fladeenheder
<i>Anemone nemorosa</i>	G. . .	5	10
<i>Ficaria verna</i>	H . . .	2	4
<i>Gagea lutea</i>	G. . . .	4	6
<i>Milium effusum</i>	H . . .	2	3
<i>Oxalis acetosella</i>	H . . .	2	3
<i>Milica uniflora</i>	H . . .	1	3
<i>Anemone ranunculoides</i>	G. . . .	1	1
<i>Dactylis glomerata</i>	H . . .	—	1
<i>Anemone hepatica</i>	H . . .	—	1
<i>Mercurialis perennis</i>	H . . .	—	1
<i>Corydalis intermedia</i>	G. . . .	—	1
Procent-Forholdet mellem <i>Anemone nemorosa</i> og alle de øvrige Arter tilsammen. . . . .		$\frac{29}{71}$	$\frac{29}{71}$

søgte Fladeenheder ikke behøver at være saa overmaade stort for at give et stabilt Resultat.

Der er her Lejlighed til nærmere at drøfte Spørgsmaalet om, hvilket Antal Fladeenheder det i de enkelte Tilfælde er nødvendigt at undersøge. Jo flere Fladeenheder, der undersøges, des flere af Formationens Arter vil man faa med; des mere fuldstændig vil altsaa Flora-Listen blive; men da det er ret ligegyldigt, om man faar at vide, hvorvidt de enkelte sjeldne Arter har Hyppighedsgraden 0,2 eller f. Eks. 0,5, og Flora-Listens Fuldstændighed meget lettere kan skaffes tilveje ved en almindelig floristisk Undersøgelse, hvis det synes ønskeligt, saa kommer Fladeenhedernes Tal til alene at være afhængigt af, hvornaar et stabilt Resultat opnaas, f. Eks. ved hvilket Fladeenhedstal det stabile Hyppighedstal for de enkelte mere almindelige Arter opnaaes eller, hvor en eneste Art dominerer i særlig Grad, ved hvilket Fladeenhedstal det stabile Procent-Forhold mellem denne Arts Pointstal og samtlige øvrige Arters Pointstal indtræder. Dette sidste kan belyses ved mine Undersøgelser af Bøgeskovens *Anemone nemorosa*-Facies i Jonstrup Vang.

Af Tab. 2 ses, at naar der anvendes en Fladeenhed paa 10 □ M., synes 10 Fladeenheder at være tilstrækkeligt; de 5 først undersøgte Fladeenheder viser nemlig samme Resultat som de 10 første tilsammen, hvad det omtalte Forhold angaar, og de næste 5 Fladeenheder vilde neppe have forandret Resultatet stort; at jeg ikke har forsøgt dette, ligger i, at den Gang jeg havde undersøgt 10·10 □ M., havde jeg allerede opgivet at benytte 10 □ M. som Fladeenhed.

Tab. 3 viser, at naar man benytter 1 □ M. som Fladeenhed, er, idetmindste i foreliggende Tilfælde, 20 Fladeenheder tilstrækkeligt; Procent-Forholdet mellem *Anemone nemorosa* og de øvrige Arter tilsammen er i de 10 første Fladeenheder som 50:50, og disse Tal forandredes ikke stort, selv om der undersøgtes flere Fladeenheder; 15 Fladeenheder gav nemlig 48:52, og 20 Fladeenheder gav 51:49.

Tages  $\frac{1}{10}$  □ M. som Fladeenhed, er, som det ses af Tabel 4, 50 Fladeenheder tilstrækkeligt; de første 50 Fladeenheder gav Forholdet 68:32, hvad angik Hyppighedsgraden af *Anemone nemorosa* paa den ene Side og samtlige øvrige Arter paa den anden; og for 60, 70, 80, 90 og 100 Fladeenheder var Forholdet henholdsvis 64:36, 61:39, 62:38, 64:36 og 65:35. Jeg har derfor ved mine senere Undersøgelser, ved hvilke jeg har benyttet  $\frac{1}{10}$  □ M. som



Tab. 3.

Resultatet af Undersøgelsen af Bøgeskovens *Anemone nemorosa*-Facies i Jonstrup Vang med 1 □ M. som Fladeenhed.

	Det Antal Gange de enkelte Arter forekom i		
	de 10 første Fladeenheder	de 15 første Fladeenheder	de 20 første Fladeenheder
<i>Anemone nemorosa</i> .....	10	15	20
<i>Gagea lutea</i> .....	2	3	6
<i>Corydalis intermedia</i> .....	2	4	4
<i>Oxalis acetosella</i> .....	2	3	3
<i>Anemone ranunculoides</i> .....	1	1	1
— <i>hepatica</i> .....	1	1	1
<i>Dactylis glomerata</i> .....	1	1	1
<i>Ficaria verna</i> .....	—	1	1
<i>Melica uniflora</i> .....	—	1	1
<i>Convallaria majalis</i> .....	1	1	1
Procent-Forholdet mellem <i>Anemone nemorosa</i> og alle de øvrige Arter tilsammen .....	$\frac{50}{50}$	$\frac{48}{52}$	$\frac{51}{49}$

Fladeenhed, i Regelen kun undersøgt 50 Fladeenheder. I nogle Tilfælde kan man maaske nøjes med færre, i andre maa man maaske have flere; selve Undersøgelsen vil i de enkelte Tilfælde belære derom. For Bestemmelsen af Arternes Vædens er Antallet af Fladeenheder ligegyldigt, naar man blot anvender saa stort et Tal, at Resultatet bliver stabilt; men da det jo er en Ejendommelighed ved vedkommende Formations Artsblanding, hvorvidt det er nødvendigt at undersøge faa eller mange Fladeenheder, før det stabile Resultat naaes, saa bør man i de enkelte Tilfælde angive, hvilket Antal Fladeenheder man har undersøgt, og som det har været nødvendigt at undersøge for at opnaa et stabilt Resultat.

Vælges  $\frac{1}{100}$  □ M. som Fladeenhed, maa, som før sagt, de undersøgte Fladeenheders Tal være større. Af Tab. 5 ses, at jeg ved Undersøgelsen af Bøgeskovens *Anemone nemorosa*-Facies i

Tab. 4.

Resultatet af Undersøgelsen af Bøgeskovens *Anemone nemorosa*-Facies i Jonstrup Vang med  $\frac{1}{10}$  □ M. som Fladeenhed.

	De Antal Gange de enkelte Arter forekom i					
	50 Flade- enheder	60 Flade- enheder	70 Flade- enheder	80 Flade- enheder	90 Flade- enheder	100 Flade- enheder
<i>Anemone nemorosa</i> .....	50	60	70	80	90	100
<i>Gagea lutea</i> .....	8	10	12	15	16	17
<i>Oxalis acetosella</i> .....	7	11	15	15	16	16
<i>Melica uniflora</i> .....	3	4	5	5	5	5
<i>Corydalis intermedia</i> .....	1	3	4	4	4	4
<i>Anemone ranunculoides</i> ...	3	3	3	3	3	3
<i>Poa nemoralis</i> .....	—	—	—	2	2	2
<i>Asperula odorata</i> .....	1	1	1	1	1	1
<i>Anemone hepatica</i> .....	—	—	1	1	1	1
<i>Ficaria verna</i> .....	—	—	1	1	1	1
<i>Stellaria holostea</i> .....	—	—	1	1	1	1
<i>Urtica dioica</i> .....	1	1	1	1	1	1
Procent-Forholdet mell. <i>Anemone nemorosa</i> og alle de øvrige Arter tilsammen..	$\frac{68}{32}$	$\frac{64}{36}$	$\frac{61}{39}$	$\frac{62}{38}$	$\frac{64}{36}$	$\frac{65}{35}$

Jonstrup Vang har maattet undersøge 200 Fladeenheder før det stabile Forhold mellem *Anemone nemorosa* og de øvrige Arter naaedes. Det 1. Hundrede gav Forholdet 93:7, det 2. Hundrede gav Forholdet 79:21, begge tilsammen altsaa 86:14; dette Resultat forandredes ikke kendeligt ved Undersøgelsen af yderligere 200 Fladeenheder; for 2, 3 og 4 Hundrede Fladeenheder blev Resultatet henholdsvis 86:14, 87:13 og 85:15.

Tab. 1 og 6 giver Oversigt over Resultatet af Anvendelsen af de forskellige Fladeenheder. I Tab. 1 af hele det undersøgte Antal Fladeenheder; i Tab. 6 er der derimod kun taget Hensyn til det Fladeenheds-Tal, som synes at være nødvendigt ved Under-

Tab. 5.

Resultatet af Undersøgelsen af Bøgeskovens *Anemone nemorosa*-Facies i Jonstrup Vang med  $\frac{1}{100}$  □ M. som Fladeenhed.

	Det Antal Gange de enkelte Arter forekom i			
	100 Flade- enheder	200 Flade- enheder	300 Flade- enheder	400 Flade- enheder
<i>Anemone nemorosa</i> .....	100	200	300	400
<i>Gagea lutea</i> .....	4	8	13	21
<i>Oxalis acetosella</i> .....	3	13	14	20
<i>Anemone ranunculoides</i> .....	—	3	4	9
<i>Melica uniflora</i> .....	—	3	7	8
<i>Ficaria verna</i> .....	—	2	2	5
<i>Corydalis intermedia</i> .....	—	4	4	4
<i>Asperula odorata</i> .....	—	—	1	1
<i>Polygonatum multiflorum</i> .....	—	—	1	1
Procent-Forholdet mellem <i>Anemone nemorosa</i> og alle de øvrige Arter tilsammen.....	$\frac{93}{7}$	$\frac{86}{14}$	$\frac{87}{13}$	$\frac{85}{15}$

Tab. 6.

Fladeenhedens Størrelse	Størrelsen af det nødvendige Antal Kvadrater	Det procentiske Forhold mellem	
		<i>Anemone nemorosa</i>	og alle de øvrige Arter tilsammen
10 □ Meter (1 Deciar) .....	10	29	71
1 - — (1 Centiar) .....	20	51	49
$\frac{1}{10}$ - — (1 Milliar) .....	50	68	32
$\frac{1}{100}$ - — ( $\frac{1}{10}$ Milliar) .....	200	86	14
Forholdet bestemt ved Skudtælling paa 1 □ M.	—	94	6



søgelsen med de forskellige Størrelser af Fladeenheder. I alle Tilfælde er de undersøgte Kvadrater tagne paa Maa og Faa og paa forskellige Steder spredte over hele Jonstrup Vang.

Efterhaanden som Fladeenheden formindskes og Størrelsen af det nødvendige Antal Kvadrater samtidig forøges, stiger det talmæssige Udtryk for den dominerende Arts Hyppighedsgrad, medens det talmæssige Udtryk for de underordnede Arters Hyppighedsgrad tilsvarende formindskes. Med  $\frac{1}{100}$  □ M. som Fladeenhed faaes, som man ser, det Resultat, at *Anemone nemorosa* udgør 86 % af Vegetationen. Dette Tal er, naar det kommer an paa den størst mulige Nøjagtighed paa dette Punkt, dog sikkert nok endnu for lille.

For at prøve dette Spørgsmaal ved en anden Metode, som kan give bestemte Tal, der kan bruges til Sammenligning med de ved min Fremgangsmaade vundne Tal, har man jo ikke anden Udvej end at benytte Vejnings- eller Tællemetoden. Da de Planter, som vi her har med at gøre, ikke er særligt forskellige med Hensyn til Skuddenes Størrelse, har jeg benyttet Skudtællingsmetoden. For hver enkelt Arts Vedkommende har jeg i Begyndelsen af Juni bestemt Skudtallet,  $\alpha$ : Tallet af grundstillede Skud, paa 1 □ M. valgt paa et paa Afstand typisk udseende Sted i Bøgeskovens *Anemone nemorosa*-Facies i Jonstrup Vang. En Ramme, hvis Sider var 1 Meter og som ved Traade atter var inddelt i 100 □ Decimeter, anbragtes i *Anemone nemorosa*-Bevoksningen, og i hver □ Dcm. bestemtes de enkelte forekommende Arters Skudtal. I Fig. 1 har jeg kortlagt alle de i den undersøgte Kvadratmeter forekommende Skud, som var løvblad bærende paa det Tidspunkt, da Undersøgelsen fandt Sted. Der fandtes ialt 6 Arter, nemlig foruden *Anemone nemorosa* tillige *Gagea lutea*, *Ficaria verna*, *Oxalis acetosella*, *Melica uniflora* og *Corydalis intermedia*; altsaa et forholdsvis stort Tal, thi i de 20 □ M., som jeg undersøgte efter min egen Metode (se Tab. 3), var 5 Arter det højeste Artstal, som fandtes paa en enkelt □ Meter; dette behøver imidlertid ikke at betyde, at Skudtallet hos de sammen med *Anemone nemorosa* forekommende Arter maa antages at være højere i den undersøgte □ Meter end Forholdet i Almindelighed er i *Anemone nemorosa*-Bevoksningen i Jonstrup Vang. Naturligvis kan dette Spørgsmaal prøves nøjere ved en Undersøgelse af flere Prøver. Naar jeg ikke har gjort dette, hidrører det fra, at dels har jeg, blandt andet ogsaa i Betragtning af Metodens Mangler i sig selv, ikke nogen Grund til at antage som

sikkert, at Undersøgelsen af flere Kvadratmeter vilde give et sandere Resultat, dels er en saadan Undersøgelse af de enkelte Arters Skudtal indenfor en  $\square$  M. et baade tidsrøvende og trættende Arbejde, saa at man ikke fristes til at undersøge et større Areal end højest nødvendigt.

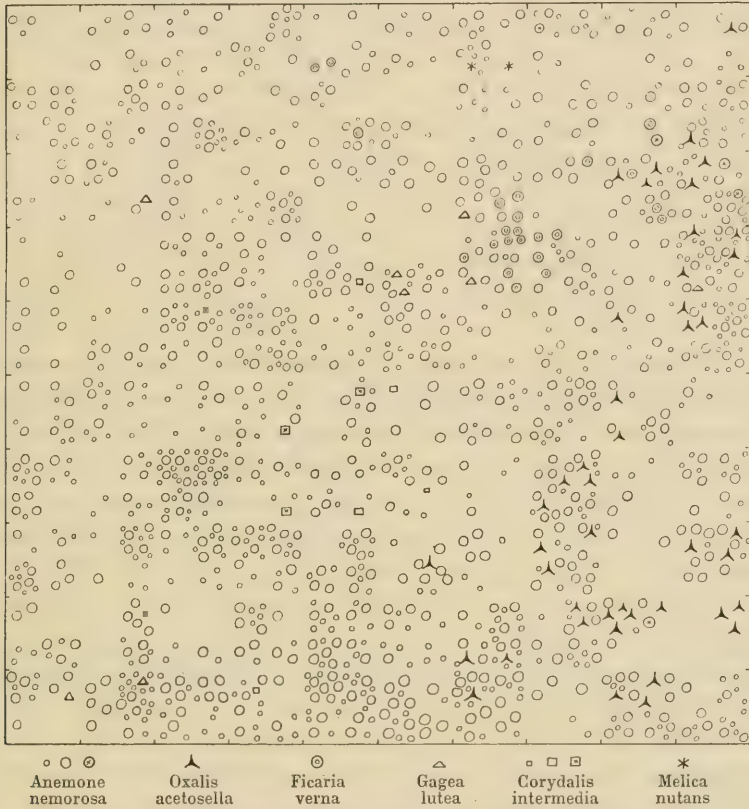


Fig. 1. Bøgeskovens *Anemone nemorosa*-Facies i Jonstrup Vang:  
 1  $\square$  M. (formindsket til  $\frac{1}{100}$   $\square$  M.) med samtlige paa dette Areal tilstedeværende grundstillede Skud. Ved *Anemone nemorosa* og *Corydalis intermedia* er Skuddenes Størrelse betegnet ved en forskellig Størrelse af de for disse to Arter valgte Tegn; for begge disse Arters Vedkommende er de blomstrende Skud fremhævede ved et + i disse Arters Tegn.

Tab. 7 giver en Oversigt over Skudtallet hos de 6 Arter og den af Skudtallet beregnede Hyppighedsgrad, naar Anemonens Hyppighedsgrad sættes lig 5. Af Anemonens 1281 Skud var kun 5 blomstrende; Rammen var tilfældigvis bleven anbragt paa et Sted, hvor der vel var en rig Anemone-Vegetation men kun faa blomstrende Individuer, hvilket jeg ikke saa før Undersøgelsen, der fandt Sted paa et Tidspunkt, da *Anemone nemorosa* lige havde afblomstret.

Tab. 7.

Resultatet af en efter Skudtællingsmetoden foretagen Undersøgelse af  
1 □ M. i Bøgeskovens *Anemone nemorosa*-Facies i Jonstrup Vang.

	Skud- tal	o/o	Hyppigheds- grad
<i>Anemone nemorosa</i> ....	1281	93,8	5
<i>Oxalis acetosella</i> .....	44	3,2	0,2
<i>Ficaria verna</i> .....	23	1,7	0,09
<i>Gagea lutea</i> .....	8	0,6	0,03
<i>Corydalis intermedia</i> ...	8	0,6	0,03
<i>Melica uniflora</i> .....	2	0,1	0,005

Beregnes nu efter Skudtallet Forholdet mellem *Anemone nemorosa* og de øvrige spredt forekommende Arter, faas det Resultat, at *Anemone nemorosa* udgør c. 94 o/o, de øvrige Arter c. 6 o/o af Vegetationen, hvilket i foreliggende Tilfælde vistnok vil være nær det sande Masse-Forhold. Man ser heraf, at ved Anvendelsen af min Metode giver  $200 \cdot \frac{1}{100}$  □ M. et noget for lavt Tal for den dominerende Arts Vedkommende, nemlig 86 o/o i Stedet for 94 o/o, og at ved Anvendelsen af  $50 \cdot \frac{1}{10}$  □ M. bliver Forholdet endnu ugunstigere, nemlig 68 o/o i Stedet for 94 o/o. Af praktiske Grunde, som jeg tidligere har omtalt, vil det imidlertid være bedst at anvende en ikke altfor lille Fladeenhed; og i Betragtning af Metodens Art og det Maal, som tilstræbes, tror jeg, at Resultatets Nøjagtighed bliver tilstrækkelig stor selv med  $\frac{1}{10}$  □ M. som Fladeenhed. Af Tab. 1 kan man nemlig se, at ikke blot ved Anvendelsen af  $\frac{1}{100}$  □ M. som Fladeenhed men ogsaa ved Anvendelsen af  $\frac{1}{10}$  □ M. som Fladeenhed faar samtlige forekommende Arter samme Hyppighedsgrad, som den Skudtællingsmetoden giver, naar Hyppighedsgraden udtrykkes i hele Tal fra 1 til 5; benytter man halve Grader eller en 10-Graders Skala ved Hyppighedsbestemmelsen faar *Gagea lutea* og *Oxalis acetosella* ganske vist  $\frac{1}{2}$  Grad for stort Hyppighedstal ved Anvendelsen af  $\frac{1}{10}$  □ M. som Fladeenhed; men i Betragtning af Sagens Natur kan og bør man ikke bygge noget paa en Forskel mellem to Formationer, som kun bestaar i, at en eller flere Arter i den ene bestemmes at have Hyppighedsgraden f. Eks. 2, medens de i den anden har Hyppighedsgraden 2,5 eller 1,5.



Førend jeg gaar over til at give Resultaterne af mine Undersøgelser af forskellige Formationer ved Hjælp af den foran skildrede Metode, vil jeg kort omtale, hvorledes man kan benytte denne og Livsformerne til Bestemmelsen af, til hvilken Formationsrække de enkelte Formationer hører, for saa vidt man vil udtrykke dette ved Hjælp af de Livsformer, jeg har benyttet ved Karakteriseringen og Begrænsningen af Planteklimaterne.

Hvis man vil karakterisere en Formation paa anden Maade end ved dens floristiske Sammensætning, f. Eks. ved Livsformen hos de optrædende Arter, er det en Selvfølge, at i samme Grad som man benytter en Hyppighedsskala ved den floristiske Undersøgelse kan og bør man ogsaa benytte en saadan ved en biologisk Undersøgelse. Vil man undersøge Forholdet mellem de forskellige Livsformer i en Formation og benytter samme Metode som ved de planteklimatiske Undersøgelser, saa at de enkelte Arter tæller lige meget, nemlig én, vil Resultatet kunne blive ret forskelligt, eftersom Artslisten er mere eller mindre fuldstændig; dels er den Flora, som vi her har med at gøre, meget begrænset og artsfattig i Sammenligning med de store planteklimatiske Omraader; dels er Formationerne ikke skarpt begrænsede, hvorfor der i et Tilfælde kan komme flere og andre Arter med end i et andet.

Tab. 8.

De biologiske Spektra som faas af Bøgeskovens *Anemone nemorosa*-Facies i Jonstrup Vang, naar man ved Dannelsen af det biologiske Spektrum benytter den samme Metode og de samme Fladeenheder, som foran er bleven benyttede til Bestemmelsen af Arternes Valens.

	Biologiske Spektra		
	Ch	H	G
1. Naar alle Arter tæller hver lige meget.....	5,5	55,5	39
2. Naar Arternes Valens bestemmes ved Hjælp af 10□M. som Fladeenhed	—	50	50
3. — — — — — — — — — — 1 — — — —	—	18	82
4. — — — — — — — — — — $\frac{1}{10}$ — — — —	0,5	17	82,5
5. — — — — — — — — — — $\frac{1}{100}$ — — — —	—	7	93
6. — — — — — — — — — — Skudtællingsmetoden..	—	5	95

Holder vi os som i det foregaaende til Bøgeskovens *Anemone nemorosa*-Facies i Jonstrup Vang og gaar ud fra den i Tab. 1, Side 29 givne Flora-Liste, som fremkom ved Forsøgene med de forskellige Fladeenheder, og lader vi alle Arter gælde hver lige meget, faas det i Tab. 8, N. 1 givne biologiske Spektrum. Allerede dette viser, at *Anemone nemorosa*-Bevoksningen maa betegnes som en Geofyt-Formation, hvis man vil betegne den efter den Livsform, som med Hensyn til Artstal er i Overvægt i Sammenligning med vedkommende Livsforms Procenttal i Landets Flora som Helhed, der kun viser 11 Procent Geofyter, medens den paagældende *Anemone nemorosa*-Vegetation har 39 Procent Geofyter.

Men *Anemone nemorosa*-Vegetationens Karakter som Geofyt-Formation træder langt stærkere frem, naar man her benytter den samme Metode som ved Bestemmelsen af Arternes Hyppighedsgrad, Arternes Valens. Man kan da beregne Forholdet mellem de forskellige Livsformer enten ved Hjælp af de i Tab. 1 givne Hyppighedstal, som er vundne ved Forsøgene med de forskellige Fladeenheder, eller, hvad der er det samme, direkte benytte de ved Undersøgelsen med de forskellige Fladeenheder fundne Tal, hvorefter Hyppighedsgraden er bestemt. I Tab. 8 har jeg givet en Oversigt over de forskellige biologiske Spektra, som paa denne Maade faas ved Benyttelsen af de forskellige Størrelser af Fladeenheder ved Undersøgelsen af Bøgeskovens *Anemone nemorosa*-Facies i Jonstrup Vang. Tager man saaledes 10 □ M. som Fladeenhed, ses det af sidste Kolonne i Tab. 2, at *Anemone nemorosa* giver 10 Geofyter, *Ficaria verna* 4 Hemikryptofyter, o. s. v.; og omsætter man paa denne Maade Arternes Valens i Livsform-Valens, faar Geofyterne og Hemikryptofyterne, de eneste Livsformer der findes her, hver 16 Point, altsaa 50 Procent af hver Slags. Beregnes paa samme Maade Livsform-Valensen og det derpaa byggede biologiske Spektrum ved Anvendelsen af Fladeenhederne 1,  $\frac{1}{10}$  og  $\frac{1}{100}$  □ M. som Fladeenhed, faas, som det ses af Tab. 8, henholdsvis 82, 82,5 og 93 Procent Geofyter; det ses tillige, at det sidste Tal er ganske nær ved det, som faas ved Skudtællingsmetoden, nemlig 95; efterhaanden som man anvender en Metode, ved hvilken Hyppighedsgraden bliver mere og mere i Overensstemmelse med det sande Forhold, stiger Valensen af den Livsform, som karakteriserer Formationen.

Ved Anvendelsen af den mindste Fladeenhed, i foreliggende Tilfælde  $\frac{1}{100}$  □ M., kommer man saaledes vel det sande Forhold nærmest; men, som tidligere fremhævet, lader det sande Forhold

sig ikke eksakt bestemme; man kan kun faa en skønsmæssig Bestemmelse deraf; og da det heller ikke først og fremmest kommer an paa at konstatere det sande Masse-Forhold men paa at finde en praktisk Metode, der kan give stabile, sammenlignelige Tal, der nogenlunde svarer til og kan træde i Stedet for det virkelige Masse-Forhold, har jeg ved mine senere Undersøgelser, som flere Gange nævnt, ikke benyttet den mindste men den næstmindste af de i det foregaaende prøvede Fladeenheder, nemlig  $\frac{1}{10} \square M.$ ; andre Fladeenheder, f. Eks.  $\frac{1}{35} \square M.$ , kan maaske være lige saa praktiske; kun maa man for Sammenligningens Skyld blive enige om at vælge samme Fladeenhed ved disse Undersøgelser.

---

Jeg gaar nu over til at give Resultatet af nogle af de Undersøgelser, som jeg i Sommeren 1909 har foretaget af danske Plantesamfund ved Hjælp af den foran skildrede Metode og med  $\frac{1}{10} \square M.$  som Fladeenhed. Selv om Eksemplerne er faa og spredte — Tid og Lejlighed har ikke tilladt flere — og paa ingen Maade kan betragtes som en selv kortfattet Behandling af Danmarks Plantesamfund i det hele taget, har jeg dog søgt saa vidt muligt at faa Eksempler fra de forskellige Samfundsklasser; og jeg vil derfor tage dem i den Rækkefølge, hvori jeg vilde tage dem, hvis jeg nu skulde give en samlet Fremstilling af Danmarks Plantesamfund; jeg vil derfor begynde med en Oversigt over disse.

Jeg har foran gjort Rede for Grunden til, at jeg mener, at man idetmindste foreløbig maa benytte Voksestedet, Kaarene, som Udgangspunkt ved Undersøgelsen af Formationerne; og det, der her i forreste Linie bestemmer Arternes Fordeling paa Terrænet, er jo uimodsagt Jordbundens Fugtighedsgrad. Hvis vi alle vegne havde samme ensartede Jordbund, og Vandets Beskaffenhed var den samme overalt, vilde Arternes Fordeling være bestemt alene eller dog næsten alene af Jordbundens Fugtighedsgrad, som kunde bestemmes ved Analyse paa forskellige Tider af Vækstperioden eller ved Bundens Højde over Grundvandet paa forskellige Tider; saaledes i Klitterrænet, f. Eks. paa Fanø, hvor de tilstedeværende Samfund følger efter hinanden paa samme Maade i de forskellige Dale og Lavninger og med væsentlig samme Højde over Grundvandet. Men tager vi Landet som Helhed, er jo baade Vandet og Bunden forskellige paa forskellige Steder; og da jeg her benytter Bunden som foreløbigt Udgangspunkt ved Behandlingen af Samfundene, bliver jeg



nødt til at behandle disse i lige saa mange Afsnit, som der med Hensyn til Vandets og Jordbundens Art er forskellige Kombinationer.

Først vil jeg skelne mellem Saltbund og Ferskbund. Indenfor den sidste kan der vel være stor Forskel paa Vandets Beskaffenhed; men dette kræver en særlig Undersøgelse, som jeg ikke har gjort, hvorfor jeg ikke yderligere kan inddele efter Vandets Beskaffenhed. Med Hensyn til Jordbundens Art vil jeg skelne mellem Lerbund, Sandbund og Humusbund. Vort Lands Beskaffenhed er jo imidlertid en saadan, at der ofte er jevne Overgange mellem disse Bundformer, hvilket medfører tilsvarende Overgange mellem forskellige Plantesamfund.

Idet jeg kun holder mig til Hovedtyperne, faar vi altsaa:

I. Ferskbundsformationer

A. Vandformationer

B. Landformationer

a. Lerbundsformationer

b. Sandbundsformationer

1. Diluvialbundsformationer

2. Alluvialbundsformationer

c. Humusbundsformationer

II. Saltbundsformationer

A. Vandformationer

B. Landformationer

a. Lerbundsformationer

b. Sandbundsformationer

c. Humusbundsformationer.

I det følgende vil jeg dog ikke behandle Formationerne ganske i denne Orden, men bl. a. tage Humusbundens Formationer i Tilslutning til de Ler- og Sandbundsformationer, som de grænser op til. Desuden ser jeg ganske bort fra Vandets Formationer, der dels vanskeligt lader sig behandle efter min Metode dels ikke frembyder saa store Vanskeligheder som Landformationerne for en skønsommæssig Bedømmelse paa den sædvanlige Maade.

Næsten overalt i vort Land er Formationerne mere eller mindre paavirkede af Kulturen, og den allerstørste Del af Landet er dækket af rene Kulturformationer; dog er der jo endnu Strækninger, som kun er lidt forandrede og hvor Formationerne maa antages at være kun lidt forskellige fra det de var, før Menneskets Virksomhed begyndte at forandre Landets Flora; og der er dog vist saa meget

oprindeligt tilbage, at det endnu vil være muligt at danne sig en Forestilling om idetmindste Hovedtrækkene af Landets Flora før Agerdyrkningen begyndte. Det undrer mig, at et saadant Arbejde ikke for længe siden er taget op for de enkelte Landsdeles Vedkommende; maaske det ligger i, at det har forekommet Botanikerne, at der endnu var saa meget oprindeligt tilbage, at enhver kunde se, hvorledes det engang havde været. Sagen er dog neppe saa lige til; og naar man ser paa, hvorledes de udyrkede Strækninger — Moser, Heder, Overdrev, osv. — i stigende Grad drages ind under Dyrkning og de oprindelige Samfund forsvinder, vil man let forstaa, at den Tid ikke er fjern, da det bliver meget vanskeligt at danne sig en Forestilling om, hvorledes Landets Plantedække oprindeligt har været i de forskellige Egne og paa de forskellige Jordbundsformer. Naar f. Eks. den Tid kommer, da Nordsjællands Moser er omdannede til Marker og Enge, vil det saaledes neppe være muligt ved Hjælp af de i almindelige Vendinger holdte Skildringer, som nu foreligger, at danne sig en Forestilling om, hvorledes de engang har set ud, og hvorledes Vegetationens Sammensætning i det enkelte har været. Her er derfor en Opgave, som det er paa høje Tid at søge at faa løst. Hvis vi ikke tager denne Opgave op og løser den, tror jeg, at vore Efterkommere i høj Grad, og med Føje, vil bebrejde os, at vi ikke gjorde dette Arbejde, medens det endnu var Tid; medens der endnu var saadanne Levninger tilbage af de oprindelige Vegetationsformationer, at det nogenlunde kunde lade sig gøre at give en begrundet Fremstilling af, hvorledes de forskellige Strækningers oprindelige Plantedække har været sammensat. Vore Efterkommere vil føle det som et Savn ikke at have Midler til at danne sig en Forestilling om, hvorledes en Mark, en Eng, osv., saa ud, den Gang deres Forfædre gik over til som Agerdyrkere at udnytte Jorden. Ved de faa Undersøgelser, som jeg hidtil har gjort ved Hjælp af den i det foregaaende skildrede Metode, har jeg derfor ogsaa haft min Opmærksomhed henvendt paa denne Sag.

---

## I.

### Glaciallerets Omraade.

#### A. Formationer paa Lerbund.

Den mere eller mindre sandblandede Lerbund er fortrinsvis optaget til Agerdyrkning; kun en ringe Del er dækket af Skov, der fortrinsvis er Bøgeskov. Der er ingen Grund til at tvivle om, at den nuværende lerede Agermark oprindelig har været dækket af Skov, selv om denne ikke har været saa tætsluttet som den nuværende, forstmæssig behandlede Skov; der var sikkert hist og her større eller mindre aabne Pletter, hvor vor rige Hemikryptofytflora herskede.

Skovens øverste og øvre Lag er jo en ren Fanerofyt-Vegetation, kun dannet af Fanerofyter; denne Vegetation har jeg ikke undersøgt ved Hjælp af min Metode; for Bøgeskovens og Naaleskovens Vedkommende er der heller ingen Grund dertil, da Skoven her i de enkelte Tilfælde i Regelen er dannet af en eneste Art: og Egeskoven har jeg ikke haft Lejlighed til at undersøge. Andre Steder, navnlig indenfor Fanerofytklimaet, vil der være god Grund til at bestemme Hyppighedsgraden ogsaa for Fanerofyt-Formationernes Arter; paa Grund af Individernes Størrelse maa man her benytte en større Fladeenhed, f. Eks. en Ar. Det er for Skovens Vedkommende de forskellige Bundflora-Facies, som jeg i det følgende har undersøgt: 1. Egeskovens, 2. Bøgeskovens og 3. Naaleskovens Bundflora.

#### 1. Egeskovens Bundflora.

Jonstrup Vang, som ligger ved min Dør og som derfor har dannet Udgangspunktet for mine Undersøgelser, er nu en Bøgeskov, men var umiddelbart forud for den nuværende Bøgebestand en Egeskov, om hvilken H. Mortensen<sup>1)</sup> allerede i 1872 skrev, at den „vil dog om en halv Snes Aar være forvandlet til Bøgeskov, da de gamle Ege stadigt afdrives, og Plantning af Bøg under dem fortsættes“. Nu er som sagt Jonstrup Vang en Bøgeskov bortset fra Ellemoser og en Del mindre Pletter med Naaleskov. Som Rester af den gamle Egeskov staar dog endnu, spredt over hele Skoven, nogle faa Hundrede Ege tilbage; men de fældes efterhaanden; kun paa enkelte, ganske smaa Pletter er der endnu lidt af den oprindelige Egeskovs Bundflora tilbage; og disse Rester fortrænges mere og mere af Bøge- og Granskoven og vil vel snart helt forsvinde som

<sup>1)</sup> H. Mortensen, Nordostsjællands Flora. (Særtryk af „Bot. Tidsskr.“ 2. Række 1. Bind). 1872. Pag. 32.



Formation, medens hist og her forekommende Repræsentanter for de enkelte Arter bliver tilbage endnu i nogen Tid; enkelte, som *Anthericum ramosum*, *Thesium ebracteatum* og *Pulmonaria angustifolia* findes hver kun paa et enkelt Sted, den sidste endog kun som et eneste Individ. Mange andre staar paa Undergangens Rand, især naar de Skovenge, paa hvilke og navnlig i hvis Rand de har fundet et sidste Tilflugtssted, bliver skovbevoksede, hvad der i en Aarrække er gjort Bestræbelser for. Tilsidst vil Egeskovens Arter forsvinde paa nær de faa, som kan vokse under den stærkt skyggende Bøg, og som ogsaa nu hører med til Bøgeskovens Bundflora.

„Maaløv Krat“. For c. 150 Aar siden var de Marker, som ligger Syd for Jonstrup Vang, mellem denne Skov og Ballerup-Maaløv, dækkede med Skov eller i hvert Tilfælde ikke Agermark<sup>2)</sup>; forinodentlig har Terrænet været dækket med Kratpartier med større og mindre aabne Pletter imellem; Egnen kaldes endnu „Maaløv Krat“ eller „Kratet“, og bortset fra enkelte Ejendomme ligger Jorden som Udmarker, der tilhører forskellige Gaarde i Ballerup og Maaløv. Paa Grund af disse Jorders afsides Beliggenhed for Ejerne, er de i en maadelig Kultur; i Markskellene, der ligger hen enten som delvis nedfaldne Stendiger eller som flade, paa sine Steder forholdsvis brede Jordstrimler, er der en Plantevækst tilbage, der er mere eller mindre forandrede Rester af den relativt oprindelige Vegetation, den der fandtes her, da Landet toges ind til Agerdyrkning. Naturligvis var allerede den Gang Mængdeforholdet mellem Arterne forandret ved Skovens Benyttelse til Rovhugst og Græsning; men ogsaa de nu i de nævnte Markskel værende Arter hører dog sikkert den oprindelige Flora til, bortset fra de faa Kulturplanter, som er indkomne fra Marken. Nogle Steder dannes Skellene af forholdsvis brede Strimler af Krat af Eg, Hassel, Slaaen, osv. Nedenfor giver jeg en Liste over denne, relativt oprindelige Floras Arter. De Arter, som hist og her er indkomne fra Marken ved Siden af, er udeladte, og Listen omfatter desuden kun de Arter, der findes paa den mineralske Bund; Terrænet er oversaaet med smaa Moser, dels i temmelig oprindelig Skikkelse med Sphagnum, Kæruld, etc., dels mere eller mindre omdannede til Eng, dels helt eller delvis tømte for Tørv, saa at der nu er en Sø, hvor der før var en Tørvemose; det ret betydelige Antal Arter, som kun vokser her, paa Humusbund, er ikke medtaget i Listen.

---

<sup>2)</sup> Lütken, Ch., Den Langenske Skovordning. Kjøbenhavn. 1899. Se Pag. 48.

## Liste

over de i Markskellene i „Maaløv Krat“ paa mineralsk Bund fundne Blomsterplanter, tiloversblevne Rester af Egeskovsfloraen.

### A.

#### Fortrinsvis i og ved de kratbevoksede Partier.

a. Fanerofyter.	Spiraea filipendula.
Salix capraea.	Rubus idaeus.
Corylus avellana.	— plicatus.
Quercus pedunculata.	Astragalus glycyphyllos.
Rosa canina.	Epilobium montanum.
— tomentosa.	Anthriscus silvestris.
Pyrus malus.	Chaerophyllum temulum.
Crataegus oxyacantha.	Heracleum sphondylium.
Prunus spinosa.	Torilis anthriscus.
Sambucus nigra.	Primula officinalis.
Sorbus aucuparia.	Scrophularia nodosa.
Viburnum opulus.	Nepeta glechoma.
Lonicera periclymenum.	Campanula trachelium.
— xylosteum.	Tanacetum vulgare.
	Lappa tomentosa.
	Carduus crispus.
b. Chamæfyter.	Taraxacum Gelertii.
Stellaria holostea.	
	d. Geofyter.
c. Hemikryptofyter.	Allium oleraceum.
Avena elatior.	Gagea lutea.
Poa nemoralis.	Anemone nemorosa.
Urtica dioeca.	
Arenaria trinervia.	
Ficaria verna.	e. Therofyter.
Viola hirta.	Poa annua.
Geum urbanum.	Galium aparine.

### B.

#### Paa de ikke kratbevoksede Partier.

a. Chamæfyter.	Aira caespitosa.
Cerastium vulgatum.	— flexuosa.
Helianthemum chamaecistus.	Anthoxanthum odoratum.
Calluna vulgaris.	Avena pubescens.
Veronica chamaedrys.	Dactylis glomerata.
— officinalis.	Festuca ovina.
Thymus serpyllum.	— pratensis.
	— rubra.
b. Hemikryptofyter.	Holcus lanatus.
Luzula campestris.	Molinia caerulea.
Agrostis alba.	Phleum pratense.
— vulgaris.	Polygonum amphibium.

Rumex acetosa.  
 — acetosella.  
 — auriculatus.  
 — crispus.  
 Silene inflata.  
 Stellaria graminea.  
 Viscaria viscosa.  
 Ranunculus acer.  
 — bulbosus.  
 — repens.  
 Viola canina.  
 Hypericum perforatum.  
 Polygala vulgare.  
 Saxifraga granulata.  
 Alchemilla vestita.  
 Agrimonia eupatoria.  
 Fragaria vesca.  
 Potentilla anserina.  
 — argentea.  
 — erecta.  
 Anthyllis vulneraria.  
 Lathyrus pratensis.  
 Lotus corniculatus.  
 Ononis repens.  
 Orobus tuberosus.  
 Trifolium medium.  
 — pratense.  
 — repens.  
 Vicia cracca.  
 Daucus carota.  
 Pastinaca sativa.  
 Pimpinella saxifraga.  
 Lysimachia vulgaris.  
 Plantago lanceolata.  
 — major.  
 — media.  
 Brunella vulgaris.  
 Origanum vulgare.  
 Galium verum.  
 Campanula rapunculoides.  
 — rotundifolia.  
 Jasione montana.  
 Knautia arvensis.  
 Succisa praemorsa.

Achillea millefolium.  
 — ptarmica.  
 Artemisia campestris.  
 — vulgaris.  
 Centaurea jacea.  
 — scabiosa.  
 Chrysanthemum leucanthemum.  
 Hieracium auricula.  
 — pilosella.  
 — umbellatum.  
 Hypochaeris radicata.  
 Lappa minor.  
 Leontodon autumnalis.  
 — hispidus.  
 Scorzonera humilis.  
 Senecio Jacobaea.  
 Solidago virga-aurea.  
 Taraxacum intermedium.  
 — Ostenfeldii.  
 — planum.  
 — purpureum.  
 — speciosum.  
 Tragopogon pratensis.

c. Geofyter.

Carex arenaria.  
 — hirta.  
 — verna.  
 Agropyrum repens.  
 Holcus mollis.  
 Poa pratensis.  
 Linaria vulgaris.  
 Cirsium arvense.

d. Therofyter.

Medicago lupulina.  
 Trifolium minus.  
 — procumbens.  
 Myosotis arenaria.  
 — hispida.  
 Alectorolophus majus.  
 — minor.  
 Galeopsis tetrahit.

Selv om en Del af den oprindelige Egeskovfloras Arter er forsvundne, og selv om Listen er ufuldstændig, hvad de endnu eksisterende Arter angaar, indeholder den dog sikkert den væsentligste Del af den oprindelige Egeskovflora paa det paagældende Terræn



og i den tilsvarende Del af Jonstrup Vang. Det fremgaar af Tab. 9, at det er en udpræget Hemikryptofyt-Flora, der, endog naar der alene tages Hensyn til de kratbevoksede Partier, har over 50 Procent Hemikryptofyter.

Tab. 9.

„Maaløv Krat“: det almindelige biologiske Spektrum (o: Arterne tæller hver lige meget) af Floraen paa

	Arts- tal	F	Ch	H	G	Th
1. De kratbevoksede Partier.....	43	30	2	56	7	5
2. De ikke kratbevoksede Partier ...	104	—	6	79	7,5	7,5
3. Hele Omraadet .....	147	9	5	72	7	7

For at faa en Forestilling om Arternes Hyppighedsgrad og det paa denne baserede biologiske Spektrum har jeg undersøgt 50 ·  $\frac{1}{10}$  □ M., tagne paa forskellige Steder indenfor det ikke kratbevoksede Omraade. Samtidig har jeg paa samme Maade og i det samme Terræn undersøgt to Marker, den ene 1ste Aar efter at den var bleven overladt til sig selv (Fig. 2), den anden efter at den i 8 Aar havde henligget uden Spor af Kulturindgreb, og hverken var bleven benyttet til Høslet eller Græsning. Paa den sidste Mark var allerede forlængst Eg og El begyndt at indvandre fra den nære Skov. I Tab. 10 findes Resultatet af disse Undersøgelser.

I Plantelisten har jeg først opført de Arter, som i de givne Tilfælde fandtes i over  $\frac{2}{5}$  af de undersøgte 50 Prøver, og som altsaa havde Hyppighedsgraden 4 og 5; de øvrige Arter opføres i systematisk Orden, dog alfabetisk indenfor de enkelte Familier. Her saa vel som i de følgende Tabeller af samme Slags gives Arternes Hyppighedsgrad direkte ved de Tal, som Undersøgelsen af 50 Prøver har givet; vil man have disse Tal ført ned til Skalaen 1—5, kan dette jo ske ved en simpel Decimering.

I alle tre Tilfælde findes der gennemsnitlig 10—12 Arter paa  $\frac{1}{10}$  □ M., og i alle tre Tilfælde er det 5—6 Arter, som forekommer i over 66 % af Prøverne. For den enaarige Græsmarks Vedkommende (Fig. 2) er det 6 Arter — *Rumex acetosella*, *Anthemis arvensis*, *Lolium perenne* (saaet), *Poa annua*, *Alchemilla arvensis* og *Scleranthus annuus* — hvoraf de 5 overhovedet ikke fandtes i Prøverne hverken

Tab. 10. „Maalov Krat.“

	Livsform	Arternes Hyppighedsgrad v. Under- søgelsen af 50 · $\frac{1}{10}$ □ M. henholdsvis.		
		paa enaarig Græsmark	paa 8-aarig Græsmark	i Mark- skellene
		1	2	3
Rumex acetosella .....	H	47	8	1
Anthemis arvensis .....	Th	41	—	—
Lolium perenne .....	H	44	—	—
Poa annua .....	Th	40	—	—
Alchemilla arvensis .....	Th	40	—	—
Scleranthus annuus .....	Th	39	—	—
Ranunculus repens.....	H	9	46	3
Poa pratensis.....	G	—	41	17
Leontodon autumnalis .....	H	—	33	10
Festuca rubra .....	H	—	45	50
Agrostis vulgaris.....	H	8	39	38
Achillea millefolium.....	H	1	48	37
Galium verum .....	H	—	—	37
Campanula rotundifolia.....	H	—	2	30
Luzula campestris.....	H	—	1	7
Carex hirta.....	G	—	—	3
— verna.....	G	—	1	3
Agropyrum repens .....	G	18	28	11
Agrostis alba .....	H	—	10	12
Aira flexuosa .....	H	—	—	1
Airopsis caryophyllaea.....	Th	7	3	—
Anthoxanthum odoratum.....	H	—	1	18
Avena elatior.....	H	—	4	11
— pratensis.....	H	—	—	6
— pubescens.....	H	—	—	4
Bromus mollis .....	Th	18	—	1
Cynosurus cristatus .....	H	—	—	5

	Livsform	Arternes Hyppighedsgrad v. Under- søgelsen af 50 · $\frac{1}{10}$ □ M. henholdsv.		
		paa enaarig Græsmark	paa 8-aarig Græsmark	i Mark- skellene
		1	2	3
<i>Dactylis glomerata</i> .....	H	6	7	12
<i>Festuca ovina</i> .....	H	—	—	6
— <i>pratensis</i> .....	H	—	—	1
<i>Holcus lanatus</i> .....	H	—	25	6
— <i>mollis</i> .....	G	—	—	4
<i>Phleum pratense</i> .....	H	4	22	16
<i>Poa nemoralis</i> .....	H	—	2	—
<i>Secale cereale</i> .....	Th	2	—	—
<i>Allium oleraceum</i> .....	G	—	—	1
<i>Rumex acetosa</i> .....	H	—	6	16
<i>Polygonum aviculare</i> .....	Th	6	—	—
<i>Arenaria trinervia</i> .....	H	—	—	1
<i>Cerastium vulgatum</i> .....	Ch	21	—	1
<i>Sagina procumbens</i> .....	Ch	1	9	—
<i>Spergula arvensis</i> .....	Th	2	—	—
<i>Spergularia rubra</i> .....	Th	6	—	—
<i>Stellaria graminea</i> .....	H	—	3	11
— <i>holostea</i> .....	Ch	—	—	5
<i>Viscaria viscosa</i> .....	H	—	—	1
<i>Ranunculus acer</i> .....	H	—	1	1
— <i>bulbosus</i> .....	H	—	—	1
<i>Draba verna</i> .....	Th	1	—	—
<i>Viola canina</i> .....	H	—	—	8
— <i>hirta</i> .....	H	—	—	4
— <i>tricolor</i> .....	Th	16	—	—
<i>Helianthemum chamaecistus</i> .....	Ch	—	—	2
<i>Hypericum humifusum</i> .....	H	1	—	—
— <i>perforatum</i> .....	H	—	—	17
<i>Geranium molle</i> .....	Th	1	—	—
<i>Alchemilla vestita</i> .....	H	—	—	1
<i>Fragaria vesca</i> .....	H	—	—	7
<i>Potentilla argentea</i> .....	H	7	—	1
— <i>erecta</i> .....	H	—	—	4
<i>Lathyrus pratensis</i> .....	H	—	—	1



	Livsform	Arternes Hyppighedsgrad v. Under- søgelsen af 50 · <sup>1</sup> / <sub>10</sub> □ M. henholdsv.		
		paa enaarig Græsmark	paa 8-aarig Græsmark	i Mark- skellene
		1	2	3
<i>Lotus corniculatus</i> .....	H	3	—	5
<i>Ononis repens</i> .....	H	—	—	5
<i>Orobus tuberosus</i> .....	H	—	—	2
<i>Trifolium medium</i> .....	H	—	3	26
— minus .....	Th	—	1	1
— pratense .....	H	1	1	—
— repens .....	H	26	2	—
<i>Vicia cracca</i> .....	H	—	—	6
<i>Anthriscus silvester</i> .....	H	—	2	5
<i>Pimpinella saxifraga</i> .....	H	—	—	7
<i>Epilobium montanum</i> .....	H	—	1	1
<i>Calluna vulgaris</i> .....	Ch	—	—	1
<i>Anagallis arvensis</i> .....	Th	—	1	—
<i>Primula officinalis</i> .....	H	—	—	1
<i>Echium vulgare</i> .....	H	—	1	—
<i>Myosotis versicolor</i> .....	Th	—	1	—
<i>Alectorolophus minor</i> .....	Th	—	—	3
<i>Linaria vulgaris</i> .....	G	—	—	2
<i>Veronica chamaedrys</i> .....	Ch	—	2	20
— officinalis .....	Ch	—	—	3
— serpyllifolia .....	H	4	1	—
— verna .....	Th	1	—	—
<i>Plantago lanceolata</i> .....	H	—	—	26
— major .....	H	13	—	—
— media .....	H	—	—	1
<i>Brunella vulgaris</i> .....	H	29	12	2
<i>Campanula rapunculoides</i> .....	H	—	5	—
<i>Knautia arvensis</i> .....	H	9	8	17
<i>Succisa praemorsa</i> .....	H	—	—	4
<i>Achillea ptarmica</i> .....	H	—	—	1
<i>Artemisia vulgaris</i> .....	H	2	—	1
<i>Bellis perennis</i> .....	H	—	20	—
<i>Centaurea jacea</i> .....	H	—	—	1
— scabiosa .....	H	—	—	2

	Livsform	Arternes Hyppighedsgrad v. Under- søgelsen af 50 · <sup>1</sup> / <sub>10</sub> □ M. henholdsvis.		
		paa enaarig Græsmark	paa 8-aarig Græsmark	i Mark- skellene
		1	2	3
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i> ..	H	—	1	2
— <i>segetum</i> .....	Th	28	—	—
<i>Cirsium arvense</i> .....	G	13	1	1
<i>Filago minima</i> .....	Th	1	—	—
<i>Gnaphalium silvaticum</i> .....	H	3	18	—
<i>Hieracium auricula</i> .....	H	—	—	1
— <i>pilosella</i> .....	H	—	—	22
— <i>umbellatum</i> .....	H	—	—	3
<i>Hypochaeris radicata</i> .....	H	—	9	—
<i>Lampsana communis</i> .....	Th	—	—	1
<i>Senecio jacobaea</i> .....	H	—	1	5
<i>Taraxacum intermedium</i> .....	H	—	1	1
— <i>planum</i> .....	H	1	1	—
— <i>purpureum</i> .....	H	1	9	7
<i>Tussilago farfarus</i> .....	G	2	2	—

fra den 8-aarige Græsmark eller Markskellene; af de 6 Arter er de fire Therofyter.

Den 8-aarige Græsmark har ligeledes 6 dominerende Arter — 1 Geofyt (*Poa pratensis*<sup>1)</sup>) og 5 Hemikryptofyter (*Ranunculus repens*, *Leontodon autumnalis*, *Festuca rubra*<sup>1)</sup>, *Agrostis vulgaris* og *Achillea millefolium*), hvoraf tre er fælles med Markskellene; disse sidste har 5 dominerende Arter (*Festuca rubra*, *Agrostis vulgaris*, *Achillea millefolium*, *Galium verum* og *Campanula rotundifolia*), som alle er Hemikryptofyter.

Allerede de dominerende Arter viser, at den enaarige Græsmark er karakteriseret ved Therofyterne, den 8-aarige Græsmark og Markskellene ved Hemikryptofyterne Livsform. Det samme fremgaar af de biologiske Spektra, som faas, naar Arternes Hyppighedsgrad lægges til Grund for Bestemmelsen af de enkelte Arters Valens ved Dannelsen af Spektrene. Af Tab. 11 ses, at for den enaarige

<sup>1)</sup> I Modsætning til hvad jeg tidligere har gjort maa *Poa pratensis* vistnok rettest regnes som Geofyt og *Festuca rubra* som Hemikryptofyt.

Græsmarks Vedkommende er Hemikryptofyterne 42 Procent og Therofyterne 48 Procent, medens de tilsvarende Tal for den 8-aarige Græsmarks Vedkommende er henholdsvis 82 og 1, og for Markskellene 87 og 1.

Tab. 11.

„Maaløv Krat“; det paa Basis af Arternes Hyppighedsgrad dannede biologiske Spektrum af Floraen paa

	Arts- tal	Points i 50 · $\frac{1}{10}$ □ M.	Antal Arter pr. $\frac{1}{10}$ □ M.	Livsform			
				Ch	H	G	Th
Enaarig Græsmark . . . . .	41	523	10,5	4	42	6	48
Otteaarig — . . . . .	47	489	10	2	82	15	1
Markskellene . . . . .	78	613	12	5	87	7	1

Om de forskellige Facies desuden følgende Bemærkninger:

Den enaarige Græsmark (Fig. 2). Fysiognomisk set er den karakteriseret ved Rødknæ og Gaaseurt (*Rumex acetosella* og *Anthemis arvensis*), og saaledes er det ogsaa mange andre Steder indenfor det undersøgte Omraade, — og iøvrigt jo ogsaa udenfor samme, — hvor der enten ikke er saaet Kulturgræsser, eller hvor Marken er i en saa slet Kultur, at Kulturplanterne ikke har kunnet gøre sig gældende. Foruden de allerede nævnte dominerende Arter fandtes endvidere i 25—30 af de undersøgte Prøver følgende tre Arter: *Trifolium repens* (saaet), *Brunella vulgaris* og *Chrysanthemum segetum*. Om den sidste gælder det jo, at dens Kulmination er som Ukrud i Sæden, og den var da ogsaa dominerende i den Havremark, som gik forud for den enaarige Græsmark; i denne sidste var den vel meget almindelig, fandtes i over 50 % af de undersøgte Prøver, men den førte en kummerlig Tilværelse; de fleste Individer var ganske smaa, med en ofte ugrenet, spinkel Stængel med en eneste lille Kurv; nogle havde smaa Randkroner men i det sædvanlige Tal; hos de fleste var Randkronetallet trykket ned til et lavere Tal i den for Astersgruppens Randkronetal bekendte Række. I nogle af disse Tilfælde var Randkronerne ret store; hos andre, de mest reducerede, var Randkronerne reducerede baade i Tal og Størrelse. Jeg har ifjor bestemt Randkronetallet hos *Chrysanthemum segetum* i den Havremark, som stod hvor den omtalte



enaarige Græsmark nu er; og Maksimum var som sædvanligt ved 13 og 21, saaledes som det ogsaa er iaar hos Nabomarkernes *Chrysanthemum segetum*; jeg kan imidlertid ikke give de bestemte Tal, da jeg ikke kan finde mine Optegnelser vedrørende denne Sag; til Sammenligning med Forholdet hos *Chrysanthemum segetum* i den enaarige Græsmark maa jeg derfor benytte Resultatet af en tidligere Undersøgelse af Randkronetallet hos denne Art, nemlig fra



Fig. 2. „Maaløv Krat“.

Enaarig Græsmark (Juni-Aspekt), fysiognomisk set karakteriseret ved Rødknæ (*Rumex acetosella*) og Gaaseurt (*Anthemis arvensis*), af hvilke den sidstnævnte træder stærkt frem paa Billedet. I Baggrunden tilhøjre ses et af Markskellenes smaa Kratpartier.

en Ryddeplads ved Charlottenlund (se Tab. 12, A); i samme Tabel (i B) ses Resultatet af Undersøgelsen af de spinkle Individuer i den enaarige Græsmark. Der er ingen Tvivl om, at disse Individuer med Randkrone-Maksimum ved 8 er Efterkommere af Individuer med Randkrone-Maksimum ved 13 og 21, og vi har saaledes her et Eksempel paa en Forskydning af en Hyppighedskurves Toppunkt paa Grund af forringede Kaar, et Forhold, som man ogsaa ofte har Lejlighed til at iagttage hos andre Kurvblomstrede, f. Eks. *Anthemis arvensis*.

Tab. 12.

Randkronetallet hos *Chrysanthemum segetum* paa en Ryddeplads ved Charlottenlund (A) og paa en enaarig Græsmark i „Maaløv Krat“ (B).

Antal Kurve	Randkronetal	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
200	A	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5	0,5
300	B	0,3	1,3	0,6	11,3	13,6	20,3	43,3	4,6	2,6	0,6

Antal Kurve	Randkronetal	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
200	A	1	16,5	16	12	8,5	9	10,5	3,5	7,5	14,5
300	B	0,6	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—

Den 8-aarige Græsmark. Fysiognomisk er det, bortset fra Græstæppet, nærmest *Ranunculus repens* og *Achillea millefolium*, som karakteriserer denne Græsmark; den sidste Art er dog oftest gold; *Ranunculus repens* er vel overalt blomstrende men dog sikkert paa Retur. *Trifolium medium*, *Campanula rotundifolia*, *C. rapunculoides* og *Stellaria graminea* har begyndt at brede sig i tætte Kolonier ud fra enkelte Centrere.

Markskellene. Græstæppet dannes fortrinsvis af *Festuca rubra* og *Agrostis vulgaris*; bortset fra disse er det i Forsommeren nærmest *Hieracium pilosella* og *Veronica chamaedrys*, som karakteriserer Vegetationen; Højsommerens Aspekt er karakteriseret ved *Achillea millefolium*, *Campanula rotundifolia* og *Galium verum*, et Forhold, som jo er meget udbredt i Danmark; pletvis kan andre Arter dominere i højere Grad, men som Helhed betragtet er det den hvide Røllike, den blaa Klokke og den gule Snerre, som i Højsommeren karakteriserer den ukultiverede højere Bund ikke blot i Maaløv Krat men i store Dele af Danmark bortset fra Heden og den tætte Skov.

**Jonstrup Vang.** I Jonstrup Vang er der paa den højere Bund, den der svarer til den Del af „Maaløv Krat“, som foran er behandlet, intet tilbage af Egeskovens Bundflora som Formation betragtet; Bøgeskovens artsfattige, men i April-Maj saa vidunderlig skønne Bundflora, *Anemone nemorosa*-Facies, er her overalt traadt i Stedet. Derimod er der paa Grænsen mellem den højere, mineralske, af

Bøgeskov dækkede Bund og den lavere, af andre Formationer dækkede Humusbund endnu smaa Rester af Egeskovens Bundflora-Facies tilbage; dels paa smalle Strimler af Haardbund paa Grænsen mellem Bøgeskoven og Skovengene, dels paa tilsvarende Bund paa Grænsen af Bøgeskoven og enkelte af Ellemoserne, dels endelig paa et enkelt Sted, hvor der mellem Bøgeskoven paa den højere Bund og Granskov paa en lavere, stærkt humusblandet Bund findes en ganske kort og smal Strimmel uden Træer, og her træffer man en ret artrig Rest af Egeskovens Bundflora. Denne sidste Lokalitets Flora (A), og Floraen paa en anden, noget lignende Lokaltet (B) har jeg nærmere undersøgt og i Tab. 13 givet Resultatet.

A. Denne Lokaltet ligger umiddelbart nord for den saakaldte Maaløv-mose, som er dækket af Elleskov og tildels omgivet af Granskov. Den højere, sandblandede Bund skraaner jævnt mod Sydvest og gaar tilsidst over i Humusbund. Der findes her fra Nord til Syd følgende Formationer:

1. Paa den højere, mineralske Bund: Bøgeskov med den sædvanlige Bundflora: *Anemone nemorosa*-Facies, hvorom senere.

2. I Randen af Bøgeskoven en c. 5 M. bred Bræmme af Ege, dels c. 12 M. høje, dels ganske smaa. Under disse Ege findes i den ene Halvdel af Strækningen en Bundflora, som især er karakteriseret ved *Carex montana* og *Anthericum ramosum*, der dog er stærkt vigende paa Grund af Skyggen, især af den fremtrængende Bøg. Paa den anden Halvdel af Strækningen findes under Egene en *Convallaria majalis*-Facies, som jeg har undersøgt; Resultatet heraf ses i Tab. 13 Nr. 1.

3. En 5—8 M. bred, for Trævækst fri Strimmel. Det er et af de faa Steder, hvor nogle af Jonstrup Vangs sjeldne Planter endnu er tilbage, og jeg formoder, men det er ogsaa kun en ren Formodning, at det maaske er paa Initiativ af afdøde Seminarie-lærer H. Mortensen, at denne Strimmel har faaet Lov til at ligge ubeplantet. Foruden de foran nævnte to Arter, *Anthericum ramosum* og *Carex montana*, vokser her af sjeldnere Planter især *Thesium ebracteatum* og *Trifolium alpestre*; tidligere fandtes ogsaa *Pulmonaria angustifolia*, som nu er forsvunden; de lyselskende Planters Kaar forringes mere og mere ved de omgivende Træers Vækst. Jeg har undersøgt denne Vegetation dels langs Egebevoksningen, dels langs den Granbevoksning, som begrænser Stedet mod Syd og Sydvest. Resultatet af Undersøgelsen af Vegetationen af en c. 2 M. bred



Tab. 13.

Resultatet af Undersøgelsen af et Par smaa Rester af Egeskovens Bundflora paa lav Bund i Jonstrup Vang. Angaaende Nr. 1—4 se Teksten. I 1—3 er der paa Grund af Lokaltetens ringe Omfang kun undersøgt 25 Prøver og det vundne Hyppighedstal multipliceret med 2 — for at lette Sammenligningen.

	Livsform	1	2	3	4
<i>Convallaria majalis</i> .....	G	50	2	—	48
<i>Potentilla erecta</i> .....	H	4	42	20	16
<i>Orobis tuberosus</i> .....	H	4	42	4	13
<i>Aira flexuosa</i> .....	H	6	14	48	39
<i>Molinia coerulea</i> .....	H	—	2	44	4
<i>Luzula campestris</i> .....	H	—	10	2	2
— <i>pilosa</i> .....	H	—	—	—	1
<i>Carex flacca</i> .....	G	—	4	—	—
— <i>hirta</i> .....	G	—	2	—	—
— <i>montana</i> .....	H	24	14	2	2
— <i>pallescens</i> .....	H	—	—	—	2
— <i>pilulifera</i> .....	H	—	—	—	4
— <i>silvatica</i> .....	H	—	—	—	10
<i>Agropyrum caninum</i> .....	H	—	4	—	—
<i>Agrostis alba</i> .....	H	—	2	2	—
— <i>vulgaris</i> .....	H	—	16	2	14
<i>Aira caespitosa</i> .....	H	—	2	—	—
<i>Anthoxanthum odoratum</i> ..	H	—	2	—	—
<i>Avena pratensis</i> .....	H	—	22	4	12
— <i>pubescens</i> .....	H	—	6	2	—
<i>Briza media</i> .....	H	—	4	2	—
<i>Calamagrostis epigejos</i> .....	G	12	2	—	7
— <i>lanceolata</i> .....	H	—	22	—	3
<i>Dactylis glomerata</i> .....	H	—	—	—	11
<i>Festuca ovina</i> .....	H	—	6	2	1
— <i>pratensis</i> .....	H	—	8	8	—
— <i>rubra</i> .....	H	—	8	—	—
<i>Holcus lanatus</i> .....	H	2	8	—	—
— <i>mollis</i> .....	G	—	4	—	3
<i>Melica nutans</i> .....	H	—	—	—	2
— <i>uniflora</i> .....	H	—	—	—	2

	Livsform	1	2	3	4
Nardus strictus.....	H	—	2	—	—
Poa nemoralis .....	H	2	2	—	5
— pratensis .....	G	—	4	—	1
Allium oleraceum .....	G	—	2	—	—
Anthericum ramosum .....	H	—	2	—	—
Majanthemum bifolium ....	G	—	—	—	25
Rumex acetosa .....	H	—	4	—	—
Anemone hepatica .....	H	2	—	—	—
— nemorosa .....	G	24	16	8	27
Viola canina.....	H	—	24	8	—
— silvatica .....	H	8	—	—	23
Hypericum perforatum.....	H	—	2	—	5
Oxalis acetosella .....	H	—	—	—	5
Alchemilla vestita.....	H	—	4	—	—
Fragaria vesca .....	H	8	12	—	2
Rubus idaeus .....	H	—	—	—	1
Spiraea filipendula .....	H	—	4	—	—
Lotus corniculatus .....	H	—	2	—	—
Trifolium alpestre.....	H	—	8	—	—
Calluna vulgaris.....	Ch	—	—	12	—
Lysimachia vulgaris .....	H	—	—	—	1
Melampyrum vulgatum ....	Th	—	2	—	—
Veronica chamaedrys.....	Ch	—	26	—	2
— officinalis.....	Ch	—	—	2	—
Plantago lanceolata .....	H	—	6	—	—
Clinopodium vulgare .....	H	—	2	—	—
Stachys silvatica .....	H	—	2	—	—
Campanula rotundifolia....	H	—	8	8	5
Galium boreale .....	H	—	10	—	—
— verum .....	H	—	6	—	—
Knautia arvensis .....	H	—	10	—	—
Succisa praemorsa.....	H	—	4	8	—
Achillea millefolium .....	H	—	22	—	—
Hieracium pilosella.....	H	—	8	4	1
Leontodon autumnalis.....	H	—	4	—	—
Scorzonera humilis .....	H	—	6	8	3
Artstal...	....	12	51	21	34

Strimmel (a) nærmest Egene er fremstillet i Tab. 13 Nr. 2, og Resultatet af en tilsvarende Undersøgelse af en c. 2 M. bred Strimmel (b) nærmest Granerne er givet i Tab. 13 Nr. 3. Vegetationen mellem a og b danner en Overgang mellem de to undersøgte Facies.

**B.** Den anden Lokalitet er langs Østsiden af en Mose, som ligger umiddelbart vest for den under A nævnte Maaløvmose; hin Mose, som er meget ujevn paa Grund af gamle Tørvegrave, er bevokset med Pil, El, Hæg, osv. og har en rig Urteflora. Mellem denne Mose og Bøgeskoven mod Øst ligger en smal, aaben Strimmel gammel Morbund med enkelte Ege og en ret rig Bundvegetation af Egeskovens Planter paa en saadan Bund. Paa den mest overskyggede Bund findes her ligesom i A en *Convallaria majalis*-Facies, som dog her gaar mere jævnt over i Vegetationen paa den mere lysaabne Bund, hvorfor jeg har undersøgt Vegetationen under et og i Tab. 13 Nr. 4 givet Resultatet.

Det ses heraf, at der her paa Egeskovens laveste Terræn kan skelnes mellem tre Facies: en mere skyggeelskende, artsfattig *Convallaria majalis*-Facies og en mere lyselskende, artsrig *Potentilla-Orob*-Facies (*Potentilla erecta*, *Orob. tuberosus*), begge paa en mere eller mindre humusblandet Bund; endvidere en *Aira-Molinia*-Facies (*Aira flexuosa*, *Molinia coerulea*), der staar paa Grænsen af Humusbunden og vel snarest maa henregnes til denne Bunds Formationer. De paa Basis af den ved Stikprøve-Metoden bestemte Arts-Valens grundede biologiske Spektra (Tab. 14) viser, at *Convallaria majalis*-Facies er en Geofyt-Facies, medens *Potentilla-Orob*-Facies og *Aira-Molinia*-Facies er udprægede Hemikryptofyt-Facies. Den under B omtalte Vegetation (Tab. 13, Nr. 4) svarer nærmest til *Potentilla-Orob*-Facies og *Aira-Molinia*-Facies tilsammen, og Tab. 14, Nr. 4 og 5, viser, at de to Lokaliteters biologiske Spektra er ganske ens.

De her behandlede Formationer tilligemed Vegetationen i Markskellene i „Maaløv Krat“ udgør, som foran omtalt, Resterne af Egeskovens Bundflora i denne Egn. Men naturligvis omfatter de ikke alle Egeskovens Bundflora-Facies; blandt andet har vi jo nemlig ogsaa i Egeskoven ligesom i Bøgeskoven en *Anemone nemorosa*-Facies, selv om Egeskovens er artsrigere end Bøgeskovens og ikke saa stærkt præget af Geofyternes Livsform.

Hvis der endnu er nogenlunde oprindelig Egeskov tilbage i Danmark, vil det være meget ønskeligt saa snart som muligt at faa en Skildring af en saadan Egeskovs Flora og alle dens forskellige Facies.



Tab. 14.

De biologiske Spektra af forskellige Facies i Egeskovens Bundflora, paa Basis af de i Tab. 13 givne Undersøgelsesresultater. Tallene 1—4 svarer til Kolonne-Tallene i Tab. 13.

	Points	Arter pr. $\frac{1}{10}$ □ M.	Livsform			
			Ch	H	G	Th
1. <i>Convallaria majalis</i> -Facies . . . . .	143	3	—	41	59	—
2. <i>Potentilla erecta</i> — <i>Orob. tuberosus</i> -F. .	452	9	6	82	11,5	0,5
3. <i>Aira flexuosa</i> — <i>Molinia coerulea</i> -F. . . . .	200	4	7	89	4	—
4. <i>Convallaria majalis</i> — <i>Aira flexuosa</i> -F. . . .	302	6	0,5	62,5	37	—
5. 1 og 2 tilsammen . . . . .	—	6	3	62	35	—

## 2. Bøgeskovens Bundflora.

De af Bøgeskovens Bundflora-Facies, som jeg har haft Lejlighed til at undersøge ved Hjælp af den statistiske Stikprøve-Metode, kan, hvad Kaarene og den af disse betingede Vegetation angaar, deles i tre Grupper: A. Bøgeskovens Bundflora paa den stærkt løvdækkede og stærkt skyggede Muldbuud; B. Bøgeskovens Bundflora paa den mere eller mindre forblæste, ikke løvdækkede eller dog kun svagt løvdækkede, fastere, men lysere Bund, især i Skovens Udkant; C. Bøgeskovens Bundflora paa den vindaabne, løvfattige, forholdsvis lyse Bund med mere eller mindre udpræget Mordannelse.

A. Bøgeskovens Bundflora paa den stærkt løvdækkede og stærkt skyggede Muldbund har jeg undersøgt i Jonstrup Vang, Lille Hareskov, Nørreskov, Farum Lillevang, Vallø Skovene og paa Bognæs. Resultatet er givet i Tab. 15 og 16. De undersøgte Skovpartiernes Alder kan jeg kun angive efter et løst Skøn; jeg antager, den ligger mellem 70 og 100 Aar — naar undtages den undersøgte Del af Farum Lillevang, som vistnok er betydelig ældre, og visse Partier af Jonstrup Vang, som er yngre. Desværre har jeg ikke haft Tid og Lejlighed til at bestemme Lysforholdene i de undersøgte Skove, men jeg har faaet det Indtryk, at Jonstrup Vang og maaske Bognæs er de mørkeste; vi har ogsaa her den fattigste Flora, hvad de dominerende Arters Tal angaar, nemlig kun én dominerende Art, henholdsvis *Anemone nemorosa* og *Allium ursinum*; i Jonstrup Vang, hvor der er taget 100

Tab. 15.

Resultatet af Undersøgelsen af Bogeskovens Bundflora-Facies paa lovdækket Muldbund i: 1. Jonstrup Vang, 2. Nørreskov, 3. Lille Hareskov, 4. Vallø Skov<sup>I</sup>, 5. Vallø Skov<sup>II</sup>, 6. Farum Lillevang, 7. Bognæs. Se ivoerigt Teksten.

	Livsform	1	2	3	4	5	6	7
<i>Anemone nemorosa</i> .....	G	50	50	50	45 <sup>1)</sup>	46 <sup>1)</sup>	50	1
<i>Oxalis acetosella</i> .....	H	8	46	32	50	50	49	—
<i>Melica uniflora</i> .....	H	3	3	40	—	3	29	—
<i>Asperula odorata</i> .....	G	1	—	24	46	49	41	—
<i>Stellaria holostea</i> .....	Ch	1	—	4	—	45	13	—
<i>Milium effusum</i> .....	H	—	16	—	2	2	50	—
<i>Viola silvatica</i> .....	H	—	4	2	15	12	30	—
<i>Allium ursinum</i> .....	G	—	—	—	—	—	—	50
<i>Juncus effusus</i> .....	H	—	3	—	—	—	—	—
<i>Luzula pilosa</i> .....	H	—	—	—	—	2	1	—
<i>Carex muricata</i> .....	H	—	1	—	—	—	—	—
<i>Agrostis alba</i> .....	H	—	13	—	—	—	—	—
— <i>vulgaris</i> .....	H	—	3	—	—	—	—	—
<i>Aira caespitosa</i> .....	H	—	9	—	—	3	—	—
— <i>flexuosa</i> .....	H	—	—	—	—	1	3	—
<i>Dactylis glomerata</i> .....	H	—	—	—	—	—	8	—
<i>Holcus lanatus</i> .....	H	—	1	—	—	—	—	—
<i>Poa nemoralis</i> .....	H	1	4	—	—	2	5	—
— <i>pratensis</i> .....	G	—	1	—	—	—	—	—
<i>Schedonorus</i> sp. ....	H	—	—	—	1	—	—	—
<i>Gagea lutea</i> .....	G	9	—	1	—	—	8	—
<i>Majanthemum bifolium</i> ...	G	—	—	—	—	—	9	—
<i>Urtica dioeca</i> .....	H	1	—	—	—	—	—	1
<i>Stellaria nemorum</i> .....	H	—	—	—	21	—	—	—
<i>Anemone hepatica</i> .....	H	1	—	—	—	—	4	—
— <i>ranunculoides</i> ...	G	2	—	—	—	—	4	—
<i>Ficaria verna</i> .....	H	1	—	—	2	—	—	2
<i>Corydalis intermedia</i> .....	G	2	—	—	3	—	1	7
<i>Mercurialis perennis</i> .....	H	—	—	—	—	—	1	—
<i>Rubus idaeus</i> .....	H	—	12	—	—	—	—	—
<i>Circaea lutetiana</i> .....	G	—	—	1	—	—	—	—

<sup>1)</sup> + *An. ranunculoides*.

	Livsform	1	2	3	4	5	6	7
<i>Sanicula europaea</i> .....	H	—	—	—	—	—	1	—
<i>Veronica officinalis</i> .....	Ch	—	3	—	—	—	—	—
<i>Hieracium vulgatum</i> .....	H	—	—	—	—	—	1	—
<i>Lactuca muralis</i> .....	H	—	—	—	—	—	3	—
Artstal ...	....	12	15	8	9	11	20	5



Fig. 3. Bøgskovens *Anemone nemorosa*-Facies i Jonstrup Vang.

Stikprøver, er Bundfloraen en udpræget *Anemone nemorosa*-Facies (Fig. 3), og den undersøgte Del af Bognæs Skov, hvor der er taget 200 Stikprøver, har en endnu mere udpræget *Allium ursinum*-Facies (Fig. 4).

Det vilde være meget interessant at faa det økologiske Spørgsmaal opklaret, hvilke Aarsagerne er til denne udprægede Forskel mellem de to Skoves Bundflora.

Den lyseste af de undersøgte Skove var Farum Lillevang; det undersøgte Parti ligger syd for Farum-Slangerup-Vejen og bestaar af mægtige, højstammede Bøge med 9—12 M. Afstand mellem



Stammerne. Prøverne (50) toges i Midten af Bevoksningen, paa stærkt løvdækket Bund, og Floraen var her, hvad de dominerende Arters Tal angaar rigere end i andre Skove, og der fandtes gennemsnitlig 6 Arter pr.  $\frac{1}{10}$  □ M. Fire Arter forekom i over 66 % af Prøverne, nemlig *Anemone nemorosa* (i alle 50 Prøver), *Oxalis acetosella* (49), *Asperula odorata* (41) og *Milium effusum* (50); derefter *Viola silvatica* (30) og *Melica uniflora* (29).

I Nørreskov, Lille Hareskov og de to undersøgte Partier af Skovene ved Vallø var der, som det ses af Tab. 15, hen-



Fig. 4. Bøgeskovens *Allium ursinum*-Facies i Bognæs Skov.

holdsvi 2, 3, 3 og 4 dominerende Arter. *Anemone nemorosa* og *Oxalis acetosella* var dominerende i dem alle; endvidere *Melica uniflora* (Lille Hareskov), *Asperula odorata* (Vallø) og sammen med denne tillige *Stellaria holostea* (et andet Parti af Vallø Skov). I dem alle fandtes 3—4 Arter pr.  $\frac{1}{10}$  □ M.

Det er jo vanskeligt paa en kort Maade at benævne de Facies, hvor flere Arter er dominerende; men jeg antager, at hvad de her undersøgte Facies angaar, kan de bedst betegnes saaledes:

*Anemone nemorosa*-Facies (Tab. 15, Nr. 1)

*Allium ursinum*-Facies (Tab. 15, Nr. 7).



Tab. 16.

Biologiske Spektra af forskellige Afskygninger af Bøgeskovens Bundflora paa Basis af de i Tab. 15 givne Undersøgelsesresultater; Tallene 1—7 svarer til Kolonne-Tallene i Tab. 15.

	Artstal	Points	Arter pr. $\frac{1}{10}$ □ M.	Livsform		
				Ch	H	G
1. ....	12	80	1,3	1	19	80
2. ....	15	170	3,2	2	68	30
3. ....	8	154	3	3	48	49
4. ....	9	185	4	—	49	51
5. ....	11	215	4	21	35	44
6. ....	20	311	6	4	60	36
7. ....	5	61	1	—	5	95

*Anemone nemorosa*—*Oxalis acetosella*-Facies (Tab. 15, Nr. 2—6); herunder saa tre Underfacies, karakteriserede ved, at foruden *Anemone nemorosa* og *Oxalis acetosella* er henholdsvis enten *Melica uniflora* eller *Asperula odorata*, eller *Asperula odorata* og *Stellaria holostea* dominerende.

De biologiske Formationsspektra, som dannes paa Basis af den ved Stikprøverne fundne Valens for de enkelte Arter, er fremstillede i Tab. 16; de viser alle Geofyt-Karakter men i meget forskellig Grad. Overordentlig stærkt er Geofyt-Karakteren udtrykt i de mørke Skove med fattig Flora, idet Jonstrup Vang og Bognæs viser henholdsvis 80 og 95 % Geofyter; i de andre Tilfælde svinger Geofyt-Procenten mellem 30 og 51. Bundfloraen paa stærkt løvdækket Muldbund er en artsfattig Geofyt-Flora.

B. Bøgeskovens Bundflora paa den mere eller mindre forblæste, ikke løvdækkede eller kun svagt løvdækkede, fastere, lysere Bund, især i Skovens Udkant.

Hvor jeg har haft Lejlighed til at studere denne Flora, har den, fysiognomisk set, været en *Poa nemoralis*-Facies. Men dels paa Grund af Skovbrynets forskellig tætte Karakter og de deraf betingede forskellige Lysforhold i Skovranden, og dels paa Grund af Vindens af Ekspositionen og Skovbrynets Karakter betingede Indflydelse, er denne *Poa nemoralis*-Facies udviklet i meget forskellig

Grad paa de forskellige Steder. Jeg har undersøgt den i Vest-siden af Jonstrup Vang, paa et temmelig højtliggende Parti, der mod Vest begrænses af et Skovdige og mod Nord af Granskov. Jeg har her tillige ved Hjælp af Stikprøve-Metoden søgt at faa et talmæssigt Udtryk for denne Vegetations Karakter efterhaanden som man kommer længere ind i Skoven, hvor *Poa nemoralis*-Facies gaar jevnt over i den sædvanlige *Anemone nemorosa*-Facies paa den mere og mere løvdækkede, muldrige Bund. Undersøgelsen foretoges paa den Maade, at der langs Linier parallele med Skovdiget toges 50 Prøver, som sædvanlig  $\frac{1}{10}$  □ M. store, henholdsvis 20, 30, 40, 50 og 60 M. fra Skovdiget. Angaaende Forholdene langs de enkelte Linier kan bemærkes:

20 M. fra Skovdiget: Bunden temmelig fast, dels uden, dels med tyndt Løvlag; Vegetationen forholdsvis tæt, især kraftig *Poa nemoralis* og forkrøblet *Anemone nemorosa*; desuden en Del *Milium effusum* og *Oxalis acetosella*. (Se Tab. 17).

30 M. fra Skovdiget: Mørkere; Bunden væsentlig som paa foregaaende Sted; *Poa nemoralis* mindre kraftig; mere *Milium* og *Oxalis*. (Se iøvrigt Tab. 17).

40 M. fra Skovdiget: Løserer, mere muldet Bund; temmelig godt Løvlag, dog hist og her bare Pletter. *Poa* vigende; pletvis tætte Bevoksninger af kraftig *Anemone nemorosa* og af *Oxalis acetosella*. (Se iøvrigt Tab. 17).

50 M. fra Skovdiget: Muldbund; tykt Løvlag, dog enkelte bare, afblæste Pletter. *Poa* stærkere vigende; Vegetationen pletvis, væsentlig dannet af *Anemone nemorosa*; *Oxalis* pletvis dominerende. (Se iøvrigt Tab. 17).

60 M. fra Skovdiget: Muldbund; meget tykt Løvdække ned paa Østsiden af den jevnt skraanende Bakke; store Pletter ganske uden Vegetation paa Grund af det tykke Løvlag. (Se iøvrigt Tab. 17).

Resultatet af Undersøgelsen ses af Tab. 17 og 18, der er lette at overskue. Det er en artsfattig, aaben Vegetation; i de 250 undersøgte Prøver —  $5 \cdot 50 \cdot \frac{1}{10}$  □ M. — fandtes kun 18 Arter; langs de enkelte Linier, regnede fra Skovdiget indefter i Skoven, henholdsvis kun 3, 3, 2, 2 og 1 Art pr.  $\frac{1}{10}$  □ M. (Tab. 18); Tab. 18 viser tillige, at i samme Retning stiger Geofyt-Procenten fra c. 30 til 96.

C. Bøgeskovens Bundflora paa den vindaabne, løvfattige, forholdsvis lyse Bund med mere eller mindre udpræget Mordannelse har jeg kun undersøgt paa et enkelt Sted i Vestsiden af Nørreskov og med det i Tab. 19 fremstillede

Tab. 17.

Resultatet af Undersøgelsen af Skovrandens Vegetation i Vestsiden af Jonstrup Vang henholdsvis 20, 30, 40, 50 og 60 Meter fra Skovdiget.

	Livs- form	Antal Meter fra Skovdiget				
		20	30	40	50	60
<i>Poa nemoralis</i> .....	H	50	36	24	7	1
<i>Milium effusum</i> .....	H	9	30	9	2	—
<i>Anemone nemorosa</i> .....	G	38	41	38	47	49
<i>Oxalis acetosella</i> .....	H	10	37	23	21	—
<i>Carex pilulifera</i> .....	H	—	—	1	—	—
<i>Aira caespitosa</i> .....	H	—	—	1	—	—
<i>Dactylis glomerata</i> .....	H	3	—	—	—	—
<i>Melica uniflora</i> .....	H	—	—	—	1	—
<i>Convallaria majalis</i> .....	G	1	—	—	—	—
<i>Gagea lutea</i> .....	G	2	7	4	3	3
<i>Stellaria holostea</i> .....	Ch	—	1	—	—	—
<i>Ficaria verna</i> .....	H	—	2	—	—	—
<i>Ranunculus auricomus</i> .....	H	3	1	—	—	—
<i>Viola silvatica</i> .....	H	18	9	9	3	—
<i>Epilobium montanum</i> .....	H	—	—	—	1	—
<i>Aegopodium podagraria</i> .....	H	—	—	2	—	1
<i>Anthriscus silvestris</i> .....	H	—	4	—	—	—
<i>Lactuca muralis</i> .....	H	—	—	2	—	—
Artstal...		9	10	10	8	4

Resultat. Bunden er delvis dækket af Mosser (*Hypnum*, *Polypodium*, o. a.); *Anemone nemorosa* fandtes vel i de 37 af de 50 undersøgte Prøver, men den er stærkt vigende, svag, i Regelen uden Blomst. Vegetationen kan betegnes som en *Aira flexuosa* — *Majanthemum*-Facies, i foreliggende Tilfælde dannet af 6 Arter; 3 Arter pr.  $\frac{1}{10}$  □ M.; 48 Procent Hemikryptofyter, 52 Procent Geofyter, de sidste vigende.

Den afdrevne Bøgeskovs Flora. Før vi forlader Bøgeskoven, vil jeg omtale et enkelt Eksempel paa den Flora, som ind-

Tab. 18.

Vestsiden af Jonstrup Vang; biologiske Formationsspektra  
paa Basis af de i Tab. 17 givne Hyppighedstal.

Antal Meter fra Skovdiget	Artstal	Points	Arter pr. $\frac{1}{10}$ □ M.	Ch	H	G
20	9	134	c. 3	—	69,5	30,5
30	10	168	c. 3	0,5	71	28,5
40	10	113	c. 2	—	63	37
50	8	85	c. 1	—	41	59
60	4	54	1	—	4	96

finder sig paa den afdrevne Bøgeskovs Bund. Den store Forandring, der foregaar med Floraen, saa snart Skoven fældes, er vel kendt, men ikke derfor mindre interessant at følge. I Løbet af faa Aar forandres den oprindelige Bøgeskovs artsfattige Flora til en artsrig Flora, hvis Sammensætning kan være meget forskellig, dels paa Grund af Bundens forskellige Beskaffenhed — der i Sammenligning med Lysforholdene kun spillede en underordnet Rolle i den skyggefulde Bøgeskov — dels paa Grund af Lokaltetens Beliggenhed i Forhold til de Formationer, især udenfor Skoven, hvorfra Indvandringen af ny Arter finder Sted.

Tab. 19.

Vestsiden af Nørreskov: Resultatet af Undersøgelsen  
af Bøgeskovens Bundflora paa den vindaabne, løvfattige,  
forholdsvis lyse, mere eller mindre udprægede Morbund.

	Livsform	Points
<i>Aira flexuosa</i> .....	H	49
<i>Majanthemum bifolium</i> .....	G	49
<i>Anemone nemorosa</i> .....	G	37
<i>Luzula pilosa</i> .....	H	19
<i>Milium effusum</i> .....	H	10
<i>Hieracium vulgatum</i> .....	H	2



Som Eksempel har jeg valgt et mindre Areal Bøgeskov, som ligger midt i Jonstrup Vang, og som er bleven afdrejet i de sidste c. 15 Aar; Afdrivningen er nu sluttet saa vidt, at der kun staa enkelte Overstandere tilbage, og Arealet er i de sidste Aar tilsaaet med Bøg, der paa det undersøgte Areal er c. 25 ctm. høj. Arealet er paa alle Sider omgivet af tæt Skov og grænser saaledes ikke paa noget Punkt umiddelbart op til Formationer, som ikke tilhører Skoven. Det er derfor saa meget mere ejendommeligt, at det store Antal Arter, der, paa Grund af de forandrede Lysforhold, er indvandrede, især kommer fra Formationer udenfor Skoven.

Paa et knapt  $\frac{1}{2}$  Hektar stort Areal undersøgte jeg Floraen paa 50  $\cdot \frac{1}{10}$  □ M. mellem de Riller, hvori Bøgen var saaet; disse 50 Prøver indeholdt 41 Arter, der tilligemed deres paa sædvanlig Maade bestemte Hyppighedstal er opførte i Tab. 20; men foruden de i Prøverne fundne Arter iagttoges paa det samme Areal — Rillerne dog medregnede — desuden følgende:

Carex pallescens . . . . .	H	Veronica officinalis . . . . .	Ch
Brachypodium silvaticum . . . . .	H	Clinopodium vulgare . . . . .	H
Poa trivialis . . . . .	H	Campanula rotundifolia . . . . .	H
Convallaria majalis . . . . .	G	— trachelium . . . . .	H
Polygonatum multiflorum . . . . .	G	Achillea millefolium . . . . .	H
Urtica dioeca . . . . .	H	Cirsium arvense . . . . .	G
Ficaria verna . . . . .	H	— heterophyllum . . . . .	H
Ranunculus acer . . . . .	H	— lanceolatum . . . . .	H
— auricomus . . . . .	H	— oleraceum . . . . .	H
— repens . . . . .	H	— palustre . . . . .	H
Geum rivale . . . . .	H	Hieracium auricula . . . . .	H
Orobis tuberosus . . . . .	H	— vulgatum . . . . .	H
Trifolium medium . . . . .	H	Hypochaeris radicata . . . . .	H
Vicia sepium . . . . .	H	Lappa tomentosa . . . . .	H
Chamaenerium angustifolium . . . . .	Ch	Sonchus asper . . . . .	Th
Pulmonaria officinalis . . . . .	H	Tussilago farfarus . . . . .	G
Scrophularia nodosa . . . . .	H		

Sammen med de i Tab. 20 opførte 41 Arter bliver det ialt 74 Arter. Det er en artsrig, men samtidig uensartet, artsspredt Vegetation.

De indvandrede Arter er for største Parten Hemikryptofyter; og skønt Artstætheden er ringe, og skønt Bøgeskovens oprindelige, geofyte Bundflora er til Stede, *Anemone nemorosa* endog i alle Prøver, saa viser det paa Prøvernes Hyppighedstal grundede biologiske Spektrum dog, at Vegetationen væsentlig er en Hemikryptofyt-Vegetation med 72 % Hemikryptofyter og kun 23 % Geofyter; det

Tab. 20.

Jonstrup Vang: De i afdreven Bøgeskov i 50 Prøver —  $50 \cdot \frac{1}{10}$  □ M. — fundne Arter og disses Hyppighedstal og Livsform.

Anemone nemorosa.....	G	50	Anemone hepatica .....	H	1
Oxalis acetosella .....	H	35	— ranunculoides.....	G	1
Rubus idaeus .....	H	33	Viola silvatica .....	H	13
.....			Hypericum perforatum.....	H	1
Juncus effusus .....	H	3	Mercurialis perennis .....	H	2
Luzula pilosa .....	H	2	Fragaria vesca .....	H	2
Carex muricata .....	H	11	Epilobium montanum.....	H	5
Agrostis alba .....	H	10	Veronica chamaedrys.....	Ch	5
— vulgaris .....	H	3	Stachys silvatica .....	H	5
Aira caespitosa.....	H	2	Asperula odorata .....	G	12
Anthoxanthum odoratum ...	H	2	Gnaphalium silvaticum ....	H	3
Dactylis glomerata.....	H	9	Lactuca muralis.....	H	1
Festuca rubra .....	H	1	Lampsana communis .....	Th	1
Melica uniflora .....	H	11	Leontodon autumnalis.....	H	1
Milium effusum .....	H	21	Senecio silvatica .....	Th	3
Poa nemoralis .....	H	17	Sonchus arvensis .....	G	1
— pratensis .....	G	2	Taraxacum Gelertii.....	H	17
Schedonorus sp.....	H	2	— hamatum .....	H	2
Gagea lutea .....	G	5	— intermedium ....	H	2
Majanthemum bifolium ....	G	2	— planum .....	H	3
Stellaria holostea.....	Ch	7	— purpureum .....	H	13

almindelige biologiske Spektrum viser omtrent samme Tal (se Tab. 21). Vi har her det sjeldne Tilfælde, at der kun er ringe Forskel mellem det almindelige biologiske Spektrum og det paa Basis af Hyppighedstallene grundede Formations-Spektrum (se Tab. 21).

Tab. 21.

Jonstrup Vang: biologiske Spektra af Floraen paa afdreven Bøgeskovs Bund.

		Ch	H	G	Th
1. Biologisk Formations-Spektrum .....	{41 Arter = } {322 Points}	4	72	23	1
2. Almindeligt biologisk Spektrum (o: hver Art = 1) paa Basis de i Prøverne iagttagne Arter	41 Arter	5	73	17	5
3. Ligesaa, men alle iagttagne Arter medregnede	74 Arter	4	77	15	4

Den Vegetation, som saaledes næsten pludselig dukker op midt i Skoven, naar Træerne fældes, forsvinder ligesaa pludselig igen, nemlig naar den unge Bøgebevoksning lukker sig over Bunden.

Forholdene bliver da saa ugunstige for Bundvegetationen, at endog de til Bøgeskovens oprindelige Bundflora hørende Arter kun fører en meget kummerlig Tilværelse, især ogsaa af den Grund, at de unge Bøges Blade bliver siddende hele Aaret, lige til næste Løvspringstid, og skygger over Bunden ogsaa i den Foraarstid, i hvilken ellers Bøgeskovens Bundflora lever sit korte Solliv. Først naar de unge Bøge bliver noget højere og naar til den Alder, da de allerede om Efteraaret kaster Bladene, begynder Bundfloraen atter at komme til Kræfter; Overgangstiden er forbi, og en ny Anemone-Facies udfoldes i al sin Ynde til Fryd for den kommende Slægt. Og i det hvide Anemone-Tæppe træffer Botanikeren maaske et lille svagt Individ af *Aira caespitosa*, af *Juncus effusus* eller af en anden Art, som ikke hører Anemone-Vegetationen til; og maaske han tænker: hvorfra mon denne Plante er kommen, og hvorledes har den kunnet fæste Bo her; men Planten er utvivlsomt en Relikt, et Minde om den Skovens Overgangstid, da den solaabne Bunds Planter for en stakket Stund og ved Menneskets ufrivillige Hjælp søgte at erobre Skovens Bund.

### 3. Naaleskovens Bundflora.

Den unge Bøgeskov med dens længe siddende visne Løv er haard mod Bundfloraen; endog dennes mest skyggetaalende Arter sygner; men selv om denne Trængselstid er tung og varer flere Aar, saa er den dog baade forholdsvis mild og kort i Sammenligning med de Kaar, som den sluttede Granskov byder Skovbundens Planter; thi Granskoven giver ikke alene stærkere Skygge end Bøgeskovens, men Skyggen er permanent saa længe Bestanden er sluttet. Saa snart de unge Graner har sluttet sig sammen og dækker Bunden, saa at knapt en Solstraale naar Jorden hverken paa den ene eller anden Tid af Aaret, forsvinder ethvert Spor af Bundvegetationens Blomsterplanter; og denne Tilstand varer i Aartier, indtil Stormen eller Øksen lyser op i Mørket. Først da begynder en spredt Indvandring af enkelte Arter; men endnu er Skoven meget mørk, og kun paa Steder, hvor et Lysbundt paa enkelte Dagtimer kan naa Jorden, er der Livsbetingelser for de unge Planter, som er spiret frem af hidførte Frø. Planterne staar her enkeltvis og i Begyndelsen langt fra hverandre; her en *Lactuca muralis*, hist en enlig *Taraxacum Gelertii*, en *Arenaria trinervia*, *Veronica officinalis* eller en anden af de faa Arter, som kan leve under disse Kaar.

Først naar Skoven ved Hugst eller Storm bliver lysere, eller

hvor Lys kan komme ind fra Siden mellem de slanke, grenløse Stammer, begynder en Indvandring ikke alene af enkelte Individuer af spredt voksende Arter men tillige en Indvandring af enkelte selskabeligt voksende Arter, som i sluttet Trop trænger længere og længere ind i Skoven, saa langt som tilstrækkeligt Lys naar.

I Egebjergene, en Fortsættelse af Jonstrup Vang mod Øst, hvor jeg nærmere har fulgt og med Stikprøve-Metoden undersøgt denne Indvandring, er *Oxalis acetosella* den første af de selskabeligt voksende Arter, som saaledes vandrer ind i Granskoven; derefter følger, naar Bunden bliver lysere, *Aira flexuosa*, der saa langt den som sammenhængende Tæppe naar, ganske sluger den *Oxalis acetosella*-Facies, som kom først. Andre Steder kan Forholdet være et andet; det afhænger for en stor Del af Arten af den Plantevækst, der findes paa det Sted, hvortil Granskovens Rand grænser op, og hvorfra Indvandringen lettest foregaar. I Nordsiden af Jonstrup Vang findes en Granskov, som mod Syd grænser op til en Skoveng, hvorfra der nu er begyndt en Indvandring, som jeg senere skal komme nærmere tilbage til. Mod Nord gaar den samme Granskov ud til Skovdiget, og herfra er en Indvandring af andre Planter begyndt, nemlig Planter, som tilhører den Flora, der fra gammel Tid har vokset langs Skovdigets Inderside; jo længere man gaar ind i Skoven, des fattigere og mere spredt er naturligvis denne nyindvandrede Flora. Yderst en *Rubus idaeus*-Facies med *Urtica dioeca*, *Lampsana communis*, *Lactuca muralis*, *Cirsium oleraceum* o. a.; dernæst en *Urtica dioeca*-Facies med *Lampsana*, *Lactuca*, *Galium aparine*, *Epilobium montanum*; langt inde endelig en spredt Bevoksning, navnlig af *Lactuca muralis*, *Arenaria trinervia*, *Oxalis acetosella* og enkelte andre.

Egebjergene. Den nærmere undersøgte Granskov, der ligger østligst i Egebjergene, grænser her mod Syd og mod Nord til Bøgeskov. I Midten af Bevoksningen kommer der næsten ikke andet Lys til Bunden end det, der kan naa igennem de tætte Kroner; paa dette Sted findes ingen Bundvegetation eller dog kun ganske enkelte Individuer. Mod Nord vedvarer dette Forhold lige til Bøgeskoven. Anderledes i Sydranden af Granskoven; her kommer, især før Bøgen springer ud, Lys ind under Granerne fra Siden, og ogsaa efter at Bøgen er sprungen ud, er der her lysere end midt i Granskoven. Her er nu begyndt en Indvandring af en idetmindste paa Individuer rig Bundflora, der imidlertid er meget forskellig fra den tilgrænsende Bøgeskavs Bundflora; det er en udpræget *Oxalis*



acetosella-Facies (Fig. 5). Skønt Granskoven, idetmindste dens Rand, staar paa den samme Bund som Bøgeskoven, og Lysforholdene ved de yderste Granstammers Fod er væsentlig som paa den tilgrænsende Bøgebund, saa er dog Grænsen mellem de to Skovformers Bundflora aldeles skarp; Aarsagen hertil maa sikkert søges i den af de nedfaldne Blades Art betingede Forskel. Bøgeskovens Bundflora, *Anemone nemorosa*-Facies, holder pludselig op der hvor det tætte Naalelag begynder, nemlig ganske kort udenfor

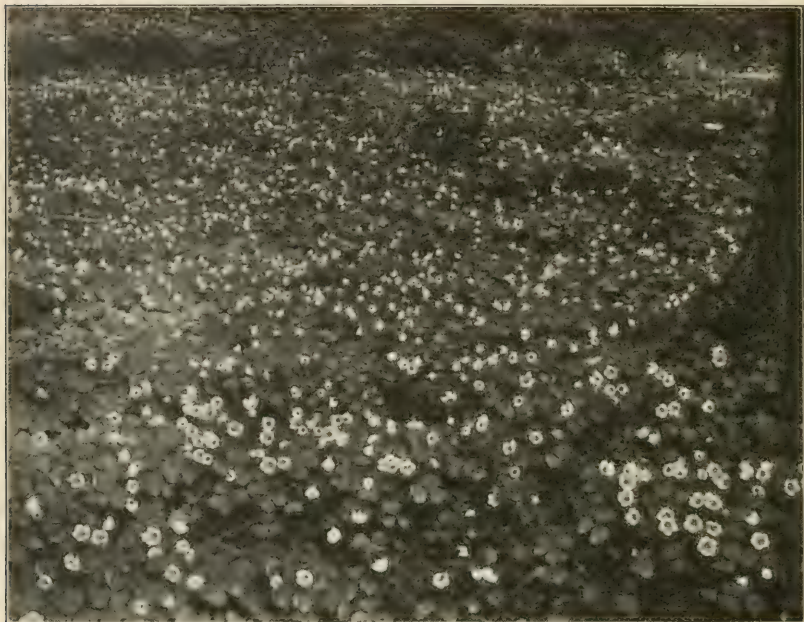


Fig. 5. Granskovens *Oxalis acetosella*-Facies i Egebjergene ved Jonstrup Vang.

de yderste Granstammers Fod, og her begynder saa en næsten ren *Oxalis acetosella*-Facies; i dennes yderste Del ses hist og her ganske enkelte Individuer af *Anemone*, som iøvrigt synes at trives normalt; det maa derfor antages, at det ikke er Bundens kemiske, men den af Naalelaget betingede fysiske Beskaffenhed, som hindrer *Anemonen* i at brede sig her. Fig. 5 og Tab. 22, Nr. 4 giver et Billede af Vegetationen i denne *Oxalis acetosella*-Facies.

Mod Nordvest grænser Granskoven op til en ganske lille, fornylig med Gran beplantet *Sphagnum*-Mose; nærmest denne er Gran-

skoven aaben og lys, men bliver indefter, mod Sydøst, mørkere og mørkere. Fra denne Mose mod Sydøst træffer man følgende Formationer, en Formationsrække, der ogsaa træffes mange andre Steder:

- I. **Sphagnum-Mose** med *Eriophorum vaginatum*, *E. polystachyum*, *Oxycoccus palustris* o. a.
- II. **Grønmosse-Formation** — *Molinia coerulea*-Facies — langs Sphagnum-Mosens Rand.
- III. **Granskov**. Bundflora:
  1. *Aira flexuosa*-Facies i aaben Granskov (se Tab. 22, Nr. 1).
  2. *Aira flexuosa* — *Oxalis acetosella*-Facies (se Tab. 22, Nr. 2).
  3. *Oxalis acetosella*-Facies (se Tab. 22, Nr. 3). Tættere og mørkere Granskov.
  4. Ingen Bundvegetation af Blomsterplanter. Tæt og mørk Granskov.
  5. *Oxalis acetosella*-Facies i Granskovens til Bøgeskov grænsende sydlige Del (se Tab. 22, Nr. 4).
- IV. **Bøgeskov**. Bundflora: *Anemone nemorosa*-Facies.

Tab. 22 giver en Oversigt over Resultatet af en med Stikprøve-Metoden foretagen Undersøgelse af de forskellige Facies i Granskovens Bundflora paa det ovenfor skildrede Sted. Af Tab. 23 ses, at Granskovens Bundflora er en meget stærkt udpræget Hemikryptofyt-Vegetation, idet de biologiske Formations-spektra viser 93—99 % Hemikryptofyter.

Jonstrup Vang. I den nordlige Side af Jonstrup Vang grænser en Skoveng, Nr. 11 kaldet, op til c. 15—17 M. høj Granskov, der staar paa temmelig sandet Bund, der ud mod Engen kun er lidt højere end den humusblandede Bund langs Engranden; paa denne, den smalle Overgangsskraaning umiddelbart udenfor yderste Granrækkes Fod, findes en frodig og artrig Urtevegetation, karakteriseret bl. a. ved *Galium boreale*, *Centaurea jacea* og *Cirsium acaule*. I indtil 2 M. Højde er selv den yderste Granrække uden saa vel levende som døde Grene; paa de næste c. 6 M. af Stammerne findes der vel talrige døde Grene men kun faa levende Grenpartier; der kommer derfor her fra Siden, fra Syd, en Del Lys ind under Granerne, saa at nogle af Engrandens Planter har formaaet at vandre ind i Granskoven; men langt er denne Indvandring ikke naaet, thi Lyset bliver snart for svagt.

Tab. 22.

Egebjergene: Oversigt over Resultatet af Undersøgelsen af forskellige Facies i Granskovens Bundflora.  $50 \cdot \frac{1}{10} \square M$ . 1. *Aira flexuosa*-Facies; 2. *Aira flexuosa* — *Oxalis acetosella*-Facies; 3 og 4. *Oxalis acetosella*-Facies.

	Livsform	1	2	3	4
<i>Aira flexuosa</i> .....	H	50	50	—	—
<i>Oxalis acetosella</i> .....	H	1	50	50	50
<i>Aira caespitosa</i> .....	H	—	1	—	—
<i>Dactylis glomerata</i> .....	H	1	1	—	—
<i>Milium effusum</i> .....	H	2	2	—	—
<i>Poa pratensis</i> .....	G	1	—	—	—
<i>Arenaria trinervia</i> .....	H	—	—	1	3
<i>Stellaria holostea</i> .....	Ch	2	—	—	—
— <i>media</i> .....	Th	—	—	—	1
<i>Ranunculus auricomus</i> .....	H	—	—	—	1
<i>Mercurialis perennis</i> .....	H	—	—	1	3
<i>Rubus idaeus</i> .....	H	2	5	1	1
<i>Calluna vulgaris</i> .....	Ch	—	1	—	—
<i>Asperula odorata</i> .....	G	—	—	4	1
<i>Galium aparine</i> .....	Th	—	—	—	1
<i>Lactuca muralis</i> .....	H	4	6	2	4
<i>Taraxacum Gelertii</i> .....	H	—	2	—	2

Tab. 23.

Granskov: 1—4. Egebjergene: biologiske Formationsspektra paa Basis af de i Tab. 22 givne Hyppighedstal. Numrene de samme som i Tab. 22. 5. Jonstrup Vang: biologisk Formationsspektrum paa Basis af de i Tab. 24, Nr. 1—6, givne Hyppighedstal.

	Arts- tal	Points	Ch	H	G	Th
1. <i>Aira flexuosa</i> -Facies .....	8	63	3	95	2	—
2. <i>Aira flexuosa</i> — <i>Oxalis acetosella</i> -Facies ..	9	118	1	99	—	—
3. <i>Oxalis acetosella</i> -Facies .....	6	59	—	93	7	—
4. — — .....	10	67	—	96	1	3
5. <i>Festuca ovina</i> — <i>Dactylis</i> -Facies. $300 \cdot \frac{1}{50} \square M$ .	30	293	—	92,5	7,5	—

Paa en Strækning af c. 70 M. Længde har jeg med Stikprøve-Metoden bestemt Karakteren af denne Indvandring paa den Maade, at jeg i hvert af de paa hinanden følgende Mellemrum mellem Granrækkerne har undersøgt Vegetationen i 50 Prøver,  $\alpha: 50 \cdot \frac{1}{10} \square$  M., og med det i Tab. 24 fremstillede Resultat. Mellemrummene mellem Granrækkerne er c. 1,25 M. brede; de er i Tab. 24 numererede udefra, fra Engen indefter i Skoven. De tre Talrækker i Slutningen af Tab. 24 i Forbindelse med det biologiske Formationsspektrum i Tab. 23, Nr. 5, viser tilstrækkelig tydelig Vegetationens og Indvandringens Karakter. Saa vel i Arts- som Individmængde aftager Indvandringen gradvis men hurtig; fra 1. til 6. Mellemrum synker Artstallet fra 26 til 2; i 7. Mellemrum saas kun et eneste Individ, en Kimplante af *Dactylis glomerata*.

Som i Egebjergene er det en meget stærkt udpræget Hemikryptofyt-Vegetation, der vandrer ind paa Granskovens Bund.

### B. Formationer paa Humusbund.

Humusbundens Formationer har jeg særligt undersøgt i Jonstrup Vang og „Maaløv Krat“, som frembyder Eksempler paa de fleste Hovedtyper af de Humusbundsformationer, som vi overhovedet har her i Landet.

Overfladeforholdene i Jonstrup Vang er overordentlig vekslende; Højdedrag skifter idelig med Dalstrøg og Lavninger, og disse har igen en forskellig Dybde og er forskellige med Hensyn til Fugtighedsforholdene. Nogle af Lavningerne er ret store, de fleste smaa, enkelte kun faa Meter brede; i dem alle er Bunden dannet af et tykkere eller tyndere Humuslag, der i flere Tilfælde er langt over en Meter tykt. Alle disse Humusdannelser er sikkert nok forhenværende Sphagnummoser, der ved Kulturen er bleven omdannede saaledes, at det vilde være vanskeligt for ikke at sige umuligt at gøre sig en Forestilling om deres Dannelse og deres oprindelige Flora, hvis der ikke netop endnu paa et Par Steder fandtes enkelte Overgangsstadier tilbage.

For i alt Fald de mest omdannede Mosers Vedkommende giver selv en mikroskopisk Undersøgelse af Humusbunden ikke Oplysning om Oprindelse og Dannelsesmaade; thi paa Grund af Udgrøftningens og den ny Vegetations Indflydelse er Tørvmassen bleven omdannet saaledes, at den i den tørre Sommertid fremtræder som en ganske løs Tørvesmuld, i hvilken der ingen bestemmelig Plantestruktur er at opdage, bortset fra Grene og Stammer, blandt andet af Eg.



Tab. 24.

Jonstrup Vang. Indvandringen fra Engranden til Granskoven bestemt ved Hjælp af Stikprøve-Metoden. 1—6: de 6 yderste Mellenrum mellem Granrækkerne, numererede fra Engranden indefter i Shoven.

	Livsform	1	2	3	4	5	6
<i>Festuca ovina</i> .....	H	31	32	14	4	—	—
<i>Dactylis glomerata</i> .....	H	18	24	28	17	7	1
<i>Carex flacca</i> .....	G	2	—	—	—	—	—
— <i>hirta</i> .....	G	6	3	1	—	—	—
— <i>acutiformis</i> .....	G	1	—	—	—	—	—
<i>Agrostis vulgaris</i> .....	H	1	—	—	—	—	—
<i>Aira caespitosa</i> .....	H	—	1	—	—	—	—
— <i>flexuosa</i> .....	H	7	7	2	1	—	—
<i>Anthoxanthum odoratum</i> .....	H	3	2	1	1	—	—
<i>Avena elatior</i> .....	H	2	4	1	2	1	—
— <i>pratensis</i> .....	H	6	2	—	—	—	—
<i>Festuca arundinacea</i> .....	H	2	2	—	—	—	—
— <i>rubra</i> .....	H	4	1	1	—	—	—
<i>Holcus lanatus</i> .....	H	—	1	—	—	—	—
<i>Poa nemoralis</i> .....	H	1	2	—	—	—	—
— <i>pratensis</i> .....	G	3	4	—	—	—	—
<i>Viola silvatica</i> .....	H	1	—	—	—	—	—
<i>Rubus idaeus</i> .....	H	2	—	—	—	—	—
<i>Lathyrus pratensis</i> .....	H	2	—	—	—	—	—
<i>Trifolium pratense</i> .....	H	1	—	—	—	—	—
<i>Vicia cracca</i> .....	H	1	—	—	—	—	—
<i>Galium boreale</i> .....	H	2	—	—	—	—	—
<i>Campanula rotundifolia</i> .....	H	3	1	—	—	—	—
<i>Achillea millefolium</i> .....	H	1	—	—	—	—	—
<i>Centaurea jacea</i> .....	H	1	—	—	—	—	—
<i>Cirsium arvense</i> .....	G	2	—	—	—	—	—
<i>Hieracium auricula</i> .....	H	—	—	1	—	—	—
— <i>pilosella</i> ..	H	11	1	—	—	—	—
<i>Lactuca muralis</i> .....	H	1	—	—	—	—	—
<i>Taraxacum Gelertii</i> .....	H	—	1	3	3	—	1
Points...	....	115	88	52	28	8	2
Artstal...	....	26	16	9	6	2	2
Arter pr. $\frac{1}{10}$ □ M...	....	c. 2,4	c. 1,8	c. 1	c. 0,6	c. 0,2	c. 0,04

Paa Grund af Udgrøftningen kan man ikke af den nuværende Grundvandstand slutte sig til de enkelte Mosers Fugtighedsgrad paa det Tidspunkt, da Kulturen begyndte at gribe ind. De fleste Moser har dog formodentlig været idetmindste delvis lyngklædte; det er jo vanskeligt at afgøre, hvorvidt nogle af Moserne den Gang overhovedet har været saa fugtige, at Lyngen ikke har kunnet vokse. Ganske vist findes der baade i og udenfor Skoven endnu enkelte Sphagnum-Moser af denne Art, men det er jo et Spørgsmaal, om vi her har at gøre med et oprindeligt Forhold, eller om det ikke snarere er saaledes, at disse Moser engang har været højere, mere tørre, og lyngklædte, men er bleven helt eller delvis tømte for deres Tørvmasse, og saa atter er groede til og derfor nu staar paa Sphagnummose-Stadiet. Hvis man foretog et nøje Studium af Terrænforholdene og Afvandingsgrøfternes Dybde og sammenlignede disse Forhold med de endnu ikke omdannede Mosers, lod det sig maaske gøre at bestemme med en vis Sikkerhed, hvilket Formations-Stadium de enkelte Moser stod paa, da Mennesket begyndte at gribe ind. En saadan Undersøgelse har jeg imidlertid ikke gjort.

Hvad Moserne i Jonstrup Vang angaar da er der et Par, Dommermosen og Skrædermosen, som endnu har lidt af det oprindelige Præg tilbage, idet den første er næsten helt, den sidste delvis Mosmose. For alle de øvriges Vedkommende — over 30, naar man tager selv de mindste med — er den oprindelige Natur totalt forsvunden. Et Par er tømte for Tørvmassen og derved omdannede til Søer. De fleste er dækkede af Skov, for største Delen Elleskov, Ellemoser, i hvilke der paa enkelte Steder, de højere Partier, findes lidt Birk, Ask og Gran. Nogle, især de større, er omdannede til maadelige Skovenge, der dog er ved at forsvinde, idet de i de senere Aar delvis er tilplantede med El, Birk og Gran. Under disse tre Kategorier: Mosmoser, Ellemoser og Skovenge, giver jeg i det følgende de Formationsundersøgelser, som jeg her har foretaget til Belysning af Stikprøve-Metodens Anvendelse.

### 1. Mosmoser.

**A. Maaløv Krat**, etc. Kaster man et Blik paa den Del af Generalstabens Maalebordsblade, som omfatter Terrænet syd for Jonstrup Vang og Hareskov, kommer man let til at tænke paa „de Tusind Søers Land“, saa oversaaet er denne Egn med blaa Pletter, en Vrimmel af ganske smaa Søer, der formodentlig alle er udgravede Tørvmoser; og foruden disse helt udgravede Moser findes

en Mængde andre, som kun er delvis udgravede og som derfor i større eller mindre Grad atter er voksede til, dels med en fanerogam Sumpplantevegetation, dels med Sphagnum, i hvert Tilfælde uden blankt Vand og derfor ikke afsatte som Søer paa Kortene.

Mange af disse Søer og Moser er meget interessante; for det første fordi de viser en Række forskellige Stadier i Tilgroning, i Søers Omdannelse til Land; for det andet fordi de paa en meget lille Plet paa en meget i Øjne faldende Maade viser de i Bælter ordnede forskellige Formationer, der fremkommer dels paa Grund af den af Terrænets Højde forskellige Fugtighedsgrad dels paa Grund af Forskel i Vandets Beskaffenhed i Mosens Midte og inde langs de dyrkede Marker. Paa Grund af deres Lidenhed i Forbindelse med deres typiske Natur, kan man i enkelte Tilfælde ikke undgaa at komme til at tænke paa det man kalder „et Haandstykke“ eller „et Museumsstykke“; især vel ogsaa fordi Omgivelserne er saa forskelligartede, idet nogle af disse Moser ligger som ganske smaa Indsænkninger i de iøvrigt højt liggende, forholdsvis tørre Marker.

Naturligvis gaar alle disse Moser deres Undergang imøde; kun fordi de findes i langt fra Landsbyerne liggende Udmarker, har de faaet Lov til saa længe at ligge hen forholdsvis uberørte af Kultur; men i de senere Aar har Statshusmænd og Gartnere begyndt at ned-sætte sig i Egnen, og dermed er Mosernes Skæbne beseglet; endnu vokser her Rosmarinlyng og Blomstersiv; og Kæruldens hvide Hoveder skinner i Junisolen over Tranebær og Soldug; men intet er mere fordærveligt for den Slags unyttige, romantiske Relikter end smaa intensivt drevne Landbrug. Først fyldes de lave, fugtige Partier af Mosen med al Slags Affald fra Hus og Have, som Skaar, Potter, Pander, Flasker og Konserverdaaser, ja selv gamle Cykler; derpaa køres der Jord paa Mosen, og om nogle Aar er den forhen ganske unyttige Mose omdannet til en særlig frodig Plet i den veldyrkede Mark, og man end ikke aner, at indtil for faa Aar siden fandtes her endnu en Rest af et af vort Lands ejendommeligste og ældste Plantesamfund.

Gid Udvalget for Naturfredning vilde tage Initiativet til, at nogle af Nordsjællands Moser maa blive fredlyste og bevarede for en Efterverden, der maaske vil værdsætte dem højere end den nulevende Generation synes at gøre. Men det er paa høje Tid.

Et Par af de Moser (Nr. 3 og 4; se nedenfor) der er viede til Undergang, har jeg benyttet ved mine Undersøgelser; de ligger paa det højt liggende Bakkedrag syd for Vestenden af Jonstrup Vang.

Men først nogle Bemærkninger om et Par andre Moser (Nr. 1 og 2; se nedenfor) i samme Terræn. Tilsammen giver disse fire Moser et Billede af Forholdene i denne Egn og tillige et Billede af Udviklingsgangen.

Mose Nr. 1 (Fig. 6) ligger tæt ved Vejen mellem Blide (Matr. Nr. 23 b, Maaløv By og Sogn) og Ballerup—Jonstrup-Vejen. Det er en udgravet, vandfyldt, c. 30 M. lang, ægformet Mose, der afgiver et godt Billede af en Form for Tilgroning af Smaasøer, der er helt



Fig. 6. En lille, udgravet, vandfyldt Mose i „Maaløv Krat“ med: *Calamagrostis lanceolata*-Facies (øverst), *Carex stricta*-Facies (i Vandkanten) og *Potamogeton natans*-Facies (i Vandet). I Baggrunden ses Markskellenes Kratpartier.

omgivne af dyrkede Marker. Der vokser her idetmindste over 30 Arter, som ikke findes paa det omgivende Terræn. Fra Randen og udefter kan der skelnes mellem tre Facies:

1. *Calamagrostis lanceolata*-Facies langs Randen. I denne Rand-Facies, navnlig i dens yderste Del, findes de fleste Arter (*Iris*, *Alisma plantago*, *Sparganium simplex*, *Carex rostrata*, *C. vesicaria*, *Baldingera*, *Lysimachia thyrsiflora*, *L. vulgaris*).
2. *Carex stricta*-Facies: et bredt Bælte af mægtige, over meterhøje, brede Tuer, der rager op af Vandet som Søjler



med en til alle Sider udhængende Bladkrone i Toppen; i Efteraar, Vinter og Foraar er hele Planten oftest dækket af Vandet; om Sommeren, da Vandstanden er meget lavere, staar kun Søjlernes nederste Del i Vand.

3. *Potamogeton natans*-Facies, hvis Blade ganske dækker Vandfladen.

Mose Nr. 2 ligger c. 130 M. øst for Nr. 1 og har samme Form som denne, men er en Kende mindre. Denne Mose repræsenterer Højmosen i Haandstykke-Format. Udenfor en Rand-Facies med en forholdsvis artsrig Flora kommer et smalt, selv i Sommertiden vanddækket Sumpparti med spredte *Carex stricta*-Tuer og med *Carex rostrata*; derefter Mosmose.

1. Rand-Facies.
2. Et lavt, selv i Sommertiden delvis vanddækket Sumpparti med spredte *Carex stricta*-Tuer og *Carex rostrata*.
3. Sump med tæt Vegetation: *Menyanthes* + *Potentilla palustris*-Facies med *Lysimachia thyrsiflora*, *L. vulgaris*, *Calamagrostis lanceolata*.
4. *Polytrichum*-Facies med ganske lidt, i *Polytrichum* skjult *Sphagnum*; endvidere spredt *Eriophorum polystachyum*, *Oxycooccus palustris*, *Peucedanum palustre*, *Viola palustris*, *Calamagrostis lanceolata* og *Carex stricta*.

Den nordvestlige-nordlige Del af Mosen er sumpet Pilekrat.

Mose Nr. 3 ligger c. 150 M. sydøst for Nr. 2 og er betydelig større end denne. Der kan her paa de Steder, hvor Forholdene er rigest, skelnes mellem følgende Facies, fra Randen udefter:

1. Øvre Rand-Facies med *Aira caespitosa*, *Molinia coerulea*, *Potentilla erecta*, *Hypericum perforatum* o. m. a.
2. Nedre Rand-Facies, nærmest en *Juncus effusus*-Facies med *Agrostis canina*, *Hydrocotyle*, *Potentilla erecta*, *Peucedanum palustre*, *Lysimachia thyrsiflora*, og *Galium palustre*.
3. Vand med *Menyanthes*-Facies med *Potentilla palustris*, *Carex rostrata*, og med *Carex stricta*-Tuer.
4. *Sphagnum*-Hængesæk, som ikke kan bære, med *Menyanthes*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Carex canescens*, *Peucedanum palustre*, og *Potentilla palustris*.
5. *Sphagnum*-Hængesæk, fastere end 4, kan bære, men Vandet kan trædes frem overalt; som det ses af Tab. 25, Nr. 1, er dette Niveau i *Sphagnum*-Mosen paa dette Sted karakteriseret

ved *Carex rostrata*, *C. canescens*, *Agrostis canina* og *Oxycoccus palustris*, der alle fire fandtes i langt over  $\frac{2}{5}$  af de undersøgte Prøver. I andre Moser kan andre Arter dominere; paa det tilsvarende Niveau i Lyngby Mose spiller f. Eks. *Carex lasiocarpa* og *Eriophorum alpinum* en stor Rolle.

6. Det midterste, lidt højere Parti med: *Eriophorum vaginatum*—*Oxycoccus palustris*-Facies, hvis Forhold ses af Tab. 25, Nr. 2.

Mose Nr. 4 ligger umiddelbart vest for Haven ved det paa Matr. Nr. 8 b, Maaløv By og Sogn, liggende Hus; det er en ægformet, knapt 50 M. lang Sphagnum-Mose. I Mosens Rand, langs den dyrkede Mark, findes et smalt Bælte uden *Eriophorum* og Sphagnum, men med et Tæppe af Hypneer, hvori *Equisetum limosum*, *Carex canescens*, *C. stricta*, *Potentilla palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Galium palustre* og enkelte andre. Den midterste større Del er en Sphagnum-Mose i *Eriophorum*—*Oxycoccus*-Facies (Tab. 25, Nr. 3), med lidt *Polytrichum* og Lyng paa de højeste Partier.

Som Supplement til Undersøgelsen af de ovenfor omtalte Moser i „Maaløv Krat“ vil jeg meddele et Par Undersøgelser fra Lyngby Mose og Sækkedammen i Ruder Hegn. Det vilde være en interessant Opgave at give en Monografi af Lyngby Mose paa Basis af en ved Hjælp af Stikprøve-Metoden foretagen Undersøgelse, og dernæst at sammenligne Resultatet med Resultatet af en tilsvarende Undersøgelse af en Række andre Moser i Landets forskellige Egne. Jeg har af Lyngby Moses mange Facies paa denne Maade imidlertid kun undersøgt tre, hvoraf den ene — *Calluna*—*Oxycoccus*-Facies (Fig. 7) — er fremstillet i Tab. 25, Nr. 4; som man ser, er der fire Arter, som dominerer her, nemlig: *Calluna*, *Empetrum*, *Eriophorum vaginatum* (Fig. 7) og *Oxycoccus*; for ikke at faa et altfor uoverkommeligt Navn for en saadan Facies ved at optage alle de dominerende Arter i Navnet danner jeg dette af de to dominerende Arter, som repræsenterer henholdsvis øverste og nederste Niveau. Paa et lidt lavere Niveau har vi en til Tab. 25, Nr. 2 og 3 svarende Facies, hvor *Calluna* og *Empetrum* mangler, men hvor *Oxycoccus* dominerer i Sphagnum-Laget og hvor, idetmindste paa store Strækninger, *Carex lasiocarpa* ligeledes dominerer.

Bliver Bunden endnu højere og mere tør end i den i Tab. 25, Nr. 4, fremstillede Facies, dør efterhaanden *Sphagnum*-Bevoksningen,

*Oxycoccus* og *Eriophorum* viger, og *Cladonia* vandrer ind. Saaledes i en Mose, Sækkedammen kaldet, i Ruder Hegn. En Aarrække tilbage kendte jeg denne Mose som en lyngklædt Mose, som jeg derfor nu igen opsøgte for ved Hjælp af Stikprøve-Metoden at faa et Udtryk for dette Stadium i Udviklingen; jeg fandt Mosen stærkt udgrøftet og beplantet med Gran. I en Del af den var Granerne dog ganske unge og Mosens oprindelige Flora uforandret mellem Granrækkerne. Den 6. Juli 1909, paa hvilken Dag Undersøgelsen



Fig. 7. Lyngby Mose. *Calluna*—*Oxycoccus*-Facies; Forsommer-Aspekt, fysiognomisk karakteriseret ved *Eriophorum vaginatum*.

fandt Sted, var Mosens Overflade c. 60—70 Ctm. højere end Vandstanden i Grøfterne. Resultatet af Undersøgelsen af denne Empe-trum—*Calluna*-Facies ses i Tab. 25, Nr. 5. Som man kan se, er *Eriophorum vaginatum* vel endnu tilstede i 38 af Prøverne, men den er stærkt vigende, næsten overalt gold, overvokset af Lyng, Revling og Rensdyrlav.

Tilsammentagne illustrerer Nr. 1—5 i Tab. 25 Vegetationens S sammensætning i fem af Mosens Facies fra lavere til højere Niveau, fra fugtigere til mere tør Bund; og i Tab. 26 ses de tilsvarende biologiske Formationsspektra, der viser, at vi her har at gøre med

Tab. 25.

Resultatet af Stikprove-Metodens Anvendelse ved Undersøgelsen af Formationer i nogle Mosmoser. 1—2, Mose i „Maaløv Krat“; 3, en anden Mose i „Maaløv Krat“; 4, Lyngby Mose; 5, Sækkedammen, en Mose i Ruder Hegn. (se iøvrigt Teksten).

	Livsform	1	2	3	4	5
<i>Carex rostrata</i> .....	(HH) G	50	36	23	7	—
<i>Agrostis canina</i> .....	H	39	1	16	—	—
<i>Eriophorum polystachyum</i> .....	G	11	37	32	—	—
<i>Carex canescens</i> .....	H	36	23	16	—	—
<i>Oxycoccus palustris</i> .....	Ch	49	49	41	48	21
<i>Eriophorum vaginatum</i> .....	H	2	46	48	48	38
<i>Empetrum nigrum</i> .....	Ch	—	—	—	47	50
<i>Calluna vulgaris</i> .....	Ch	—	4	3	30	27
<i>Scheuchzeria palustris</i> .....	H	1	15	—	2	—
<i>Juncus effusus</i> .....	H	1	—	—	—	—
<i>Carex Goodenoughii</i> .....	G	4	6	—	—	—
— <i>lasiocarpa</i> .....	(HH) G	—	—	—	1	—
— <i>limosa</i> .....	G	—	—	—	1	—
— <i>stricta</i> .....	H	—	—	26	—	—
<i>Molinia coerulea</i> .....	H	2	1	16	—	—
<i>Viola palustris</i> .....	H	4	2	3	—	—
<i>Drosera rotundifolia</i> .....	H	7	24	—	26	—
<i>Potentilla erecta</i> .....	H	—	1	—	—	—
— <i>palustris</i> .....	(HH) G	11	—	6	—	—
<i>Epilobium palustre</i> .....	H	—	—	1	—	—
<i>Peucedanum palustre</i> .....	H	25	5	18	—	—
<i>Andromeda polifolia</i> .....	Ch	—	14	18	—	—
<i>Vaccinium uliginosum</i> .....	N-Ch	—	2	—	—	2
<i>Lysimachia thyrsiflora</i> .....	(HH) G?	10	4	—	—	—
<i>Menyanthes trifoliata</i> .....	(HH) G?	2	10	5	11	—
<i>Galium palustre</i> .....	H	—	—	1	—	—
Points...	....	254	280	273	221	138
Artstal...	....	16	18	16	10	5
Antal Arter pr. $\frac{1}{10}$ □ M....	....	c. 5	5,6	5,5	4,4	2,7



Tab. 26.

Biologiske Formationsspektra af de i Tab. 25 fremstillede Facies af Mosmosens Vegetation. Numrene de samme som i Tab. 25.

	Points	Artstal	Artstal pr. $\frac{1}{10} \square M.$	N	Ch	H	K
1. ...	254	16	c. 5	—	19	46	35
2. ...	280	18	5,6	1	24	42	33
3. ...	273	16	5,5	—	23	53	24
4. ...	221	10	4,4	—	57	34	9
5. ...	138	5	2,7	1,5	71	27,5	—

Chamæfyt-Formationer, hvis Chamæfyt-Procent stiger med Niveauets tiltagende Højde over Grundvandet, fra 19 Procent Chamæfyter i *Carex rostrata*—*Oxycoccus*-Facies til 71 Procent i *Empetrum*—*Calluna*-Facies; samtidig aftager Kryptofyt-Procenten, i foreliggende Tilfælde fra 35 til 0. Det er artsfattige Formationer, med gennemsnitlig 3—6 Arter pr.  $\frac{1}{10} \square M.$ , og desto fattigere jo højere Chamæfyt-Procenten stiger.

**B. Jonstrup Vang:** Udenfor Skoven bliver Moserne omdannede til Eng eller højnede ved tilført Jord og omdannede til Mark. I Skoven bliver de efter Udgrøftningen enten omdannede til Eng eller tilplantede og omdannes til Skov, især Elleskov.

Af de mange oprindelige Moser i Jonstrup Vang er der som foran berørt kun to, eller rettere to Grupper af flere tæt ved hverandre liggende Moser, som endnu har noget af deres oprindelige Natur tilbage, nemlig Dommermosen og Skrædermosen.

Dommermosen ligger i Sydsiden af Skoven og er omgivet af høj Granskov. Den bestaar egentlig af to Moser, forbundne ved et smallere men højere Parti Tørvbund. I begge findes som Følge af Tørvgravning et lavere, vanddækket Parti med en Sumpplantevegetation, og omkring disse lavere Partier har vi saa *Sphagnum*-Mose. Paa Siderne gaar *Sphagnum*-Mosen næsten umiddelbart ind til den højere, med Gran bevoksede Bund; ved Enderne er Overgangen jevnere og viser en Række Udviklingsstadier i Overensstemmelse med det forskellige Niveau.

Den sydlige Dommermose er, bortset fra en højere liggende og smal Forlængelse mod Syd, 70—80 M. lang og knapt halvt saa

bred. Ved Nordenden, hvor Forholdene er rigest udformede, findes fra Sumppartiet i Midten og ind mod den højere Bund følgende Facies:

1. *Menyanthes*—*Carex rostrata*-Sump med *Eriophorum polystachyum*.
2. Sphagnum: *Carex rostrata*-Facies med *Menyanthes*, *Potentilla palustris*, *Juncus effusus*, *Carex canescens* og *Peucedanum palustre*. Se Tab. 27 No. 1.
3. Sphagnum: *Carex rostrata*—*Oxycoccus*-Facies med indvandrende *Eriophorum vaginatum*. Se Tab. 27 Nr. 2.
4. Polytrichum: *Eriophorum vaginatum*-Facies med stærk Indvandring af *Molinia coerulea* og *Aira flexuosa*. Se Tab. 27 Nr. 3.
5. *Molinia*—*Aira flexuosa*-Facies. Se Tab. 27 Nr. 4.
6. *Pteridium*-Facies med vigende *Molinia* og *Aira*; her lidt *Calluna*.
7. Granskov.

Paa et enkelt Sted i Mosen findes Begyndelsen til et Pilekrat; men bortset herfra vokser der ikke Fanerofyter paa den foran skildrede Del af Mosen. Derimod findes der en Bevoksning af El paa det højere liggende ganske smalle Parti af Tørvbund, som fra Mosen strækker sig c. 25 M. mod Syd; da dette Parti kun er 4—7 M. bredt, tæt omgivet af høje Graner og desuden bevokset med nogle Elle, bliver Bunden saa stærkt skygget, at den oprindelige Vegetation maa forsvinde. Paa Bunden findes forskellige Hypneer, med bare Pletter imellem; iøvrigt er Vegetationen meget aaben, vigende *Molinia*—*Aira flexuosa*-Facies med ganske enkelte Individuer af *Juncus effusus*, *Agrostis alba*, *Melica uniflora*, *Succisa praemorsa*, *Lysimachia vulgaris* og *Anemone nemorosa*. Tørvbundens øverste Lag er allerede omdannet til en løs, fin Tørvsmuld; men lidt dybere er det endnu en vel bevaret Sphagnum-Tørv. At Terrænet ikke nu staar paa Sphagnum-Stadiets Niveau men paa det Niveau, der er karakteriseret ved *Molinia*—*Aira flexuosa*-Facies, skyldes formodentlig alene den for lang Tid siden foretagne Udgrøftning. Vi har her et interessant og for Forstaaelsen vigtigt Stadium i Mosens Omdannelse til den for Elleskoven karakteristiske Bund.

Et lignende Overgangsstadium ses paa det højere liggende, c. 40 M. lange Parti, som forbinder den sydlige Del af Dommer-

mosen med den nordlige Del. Dette Parti er spredt bevokset med El og Birk; men paa Grund af dets større Bredde er det ikke saa stærkt skygget af den omgivende Granskov som den foran omtalte sydlige Forlængelse; den tilstedeværende *Molinia*—*Aira flexuosa*-Facies er derfor endnu tæt og kraftig. Paa en Del af

Tab. 27.

Jonstrup Vang. Forskellige Facies i Vegetationen ved Nordenden af den sydlige Dommermose. Paa Grund af, at Arealet er meget begrænset, har jeg kun undersøgt  $25 \cdot \frac{1}{10}$  □ M. i hver Facies og derpaa for Sammenligningens Skyld multipliceret de for de enkelte Arter vundne Hyppighedstal med 2. Se iøvrigt Teksten.

	Livsform	1	2	3	4
<i>Menyanthes trifoliata</i> .....	HH	22	8	—	—
<i>Carex rostrata</i> .....	HH	48	42	—	—
<i>Eriophorum polystachyum</i> .....	G	6	20	—	—
<i>Oxycoccus palustris</i> .....	Ch	2	50	28	—
<i>Eriophorum vaginatum</i> .....	H	—	20	34	2
<i>Carex stricta</i> .....	H	—	—	26	2
<i>Molinia coerulea</i> .....	H	—	—	38	50
<i>Aira flexuosa</i> .....	H	—	—	40	48
<i>Lastraea cristata</i> .....	H	—	—	—	8
— <i>thelypteris</i> .....	H	—	—	—	2
<i>Pteridium aquilinum</i> .....	G	—	—	—	6
<i>Juncus effusus</i> .....	H	8	—	—	—
<i>Luzula multiflora</i> .....	H	—	—	2	—
<i>Carex canescens</i> .....	H	10	14	6	—
<i>Agrostis canina</i> .....	H	4	8	—	2
<i>Potentilla erecta</i> .....	H	—	—	—	4
— <i>palustris</i> .....	HH	14	—	—	4
<i>Rubus idaeus</i> .....	H	—	—	—	2
<i>Peucedanum palustre</i> .....	H	4	2	2	4
<i>Calluna vulgaris</i> .....	Ch	—	—	4	—
<i>Lysimachia thyrsiflora</i> .....	HH	4	—	—	2
— <i>vulgaris</i> .....	H	2	—	—	—
<i>Cirsium palustre</i> .....	—	—	—	—	4

Omraadet er en tæt *Rubus idaeus*-Bevoksning dog vandret ind, og her er *Molinia* — *Aira flexuosa*-Facies stærkt vigende og Bundens Omdannelse allerede langt fremskreden.

Den nordlige Dommermose, der er omtrent af samme Form og Størrelse som den sydlige, er i sin nordlige og største Del ganske udgravet og her optaget af en Sø med Sumpplantevegetation i Randen, dannet navnlig af *Equisetum limosum*. Syd for denne Sø er Forholdene iøvrigt væsentlig som i den sydlige Mose men mere sammentrængte: 1) Sø med *Equisetum limosum*-Facies; 2) *Sphagnum* + *Agrostis canina*; 3) *Polytrichum* med Indvandring fra næste Facies; 4) *Molinia* — *Aira flexuosa*-Facies med *Potentilla erecta*, *Juncus effusus* og *Cirsium palustre*; 5) *Rubus idaeus*-Facies; *Molinia* og *Aira* vigende.

Lidt anderledes er Vegetationsforholdene ved Nordenden af Søen, hvilket vistnok staar i Forbindelse med, at medens Mosen ellers er tæt omgivet af Granskov, grænser den her op til Løvskov — El og derefter Bøg. Vi træffer her en Overgang til Forholdet i Skrædermosen og Lyngby Mose. Her findes følgende Facies:

1. *Equisetum limosum*-Facies yderst, i Vandet.
2. *Equisetum limosum* — *Carex rostrata*-Facies. Sump.
3. *Carex rostrata* — *Eriophorum polystachyum*-Facies. Sump.
4. *Sphagnum*: *Potentilla palustris*-Facies. Bunden kan bære men er meget vaad. Se Tab. 28 Nr 1.
5. *Sphagnum*: *Potentilla palustris* — *Calamagrostis lanceolata*-Facies. Se Tab. 28 Nr 2.
6. *Molinia* — *Aira flexuosa*-Facies.

*Equisetum limosum* er ikke blot dominerende i 1 og 2, men findes ogsaa i stor Mængde i 3, 4 og 5; Artens Hyppighed i 4 og 5 ses i Tab. 28.

Skrædermosen, der ligger sydøst for Vangehuset i Jonstrup Vang, bestaar i Virkeligheden af tre tæt ved hverandre liggende Moser; de ligger temmelig højt, og da de tillige ligger nær ved et lille Dalstrøg, som skyder sig ind fra den nære Værebrosaa-Dal, har det været forholdsvis let at afvande dem ved Udgrøftning. Den vestligste er allerede bevokset med Elleskov. I de to andre findes derimod endnu Partier uden Trævækst. Den oprindelige Vegetation er vel intet Sted blot nogenlunde uforandret, men der er dog endnu



Partier med Sphagnum-Vegetation, selv om denne er vigende. Disse to Moser er omgivne af Granskov; men i Randen af Moserne



Fig. 8. Skrædermosen i Jonstrup Vang: *Lysimachia thyrsiflora*-Facies med *Phragmites*.

findes paa de fleste Steder en smallere eller bredere Bræmme af El og Pil, hvilket vel er en af Aarsagerne til, at disse Mosers op-

rindelige Vegetation er mere forandret end Dommermosens; Granskoven som Nabo til Mosen virker væsentlig kun ved den Skygge, den kaster paa den nærmest Skoven liggende Del af Mosen; de faldne Naale føres ikke ud paa Mosen; Løvskoven virker derimod tillige ved det Løvlag, som falder paa eller føres ud paa Mosen.

I begge Moser findes et større, lavt og temmelig fladt Parti med Sphagnum i Bunden, hvor Vandet kan træde frem allevegne; disse lave Partier er sikkert fremkomne ved Tørvgravning, hvoraf endnu ses Spor. Det gaar temmelig brat over i de højere Partier, paa hvilke der iøvrigt ogsaa ses Spor af Tørvgravning.

1. Paa de laveste Strækninger, et større Parti i hver Mose, er Bunden endnu dækket af Sphagnum, der imidlertid om Sommeren er ganske overskygget og dækket af en tæt *Lysimachia thyrsiflora*-Facies med *Agrostis canina* overalt i Bunden, og med *Phragmites* og *Lysimachia vulgaris*. *Lysimachia*-Arterne er forholdvis sjældent med Blomst. Se iøvrigt Fig. 8 og Tab. 28 Nr. 3.

2. Paa den højere Bund forsvinder *Lysimachia thyrsiflora* eller aftager idetmindste meget stærkt, medens *Lysimachia vulgaris* samtidig bliver dominerende; *a.* den ikke helt overskyggede Bund, oprindelig med *Polytrichum*-Facies; *Polytrichum* endnu tilstede, men vigende; *Aira flexuosa* og *Lysimachia vulgaris* dominerende; Tab. 28 Nr. 6. *b.* Bunden overskygget af en aaben Elle-Bevoksning, med en aaben, men frodig, forskelligartet Bundvegetation, i hvilken ofte især *Athyrium filix femina* og *Lysimachia vulgaris* dominerer, idetmindste fysiognomisk set (Fig. 9).

3. Ældre og tættere Elleskov paa lidt højere Bund end i 2*b*. Den frodige Bundvegetation i 2*b* her vigende; aabne Pletter, hvor Tørvmassen er omdannet til en løs Tørvsmuld. Ellemosens sædvanlige Bundflora endnu ikke indvandret; men i en lille Mose ved Siden af, med endnu ældre Elleskov, er Bundfloraen en næsten ren *Mercurialis perennis*-Facies.

Paa Grund af de smaa Forhold og vel ogsaa paa Grund af den temmelig bratte Overgang mellem de lavere og højere Partier, mangler der i Skrædermosen nogle Stadier i Mosmosens Overgang til Skov, blandt andet fra *Eriophorum vaginatum*-Stadiet til Skov; enkelte Individuer af *E. vaginatum* findes ganske vist, men en *Eriophorum vaginatum*-Facies findes ikke. Dette Mellemled ses i Lyngby Mose, hvor jeg ved Hjælp af Stikprøve-Metoden har undersøgt Bundfloraen i to med Hensyn til Bundens Højde forskellige Partier af Skoven:



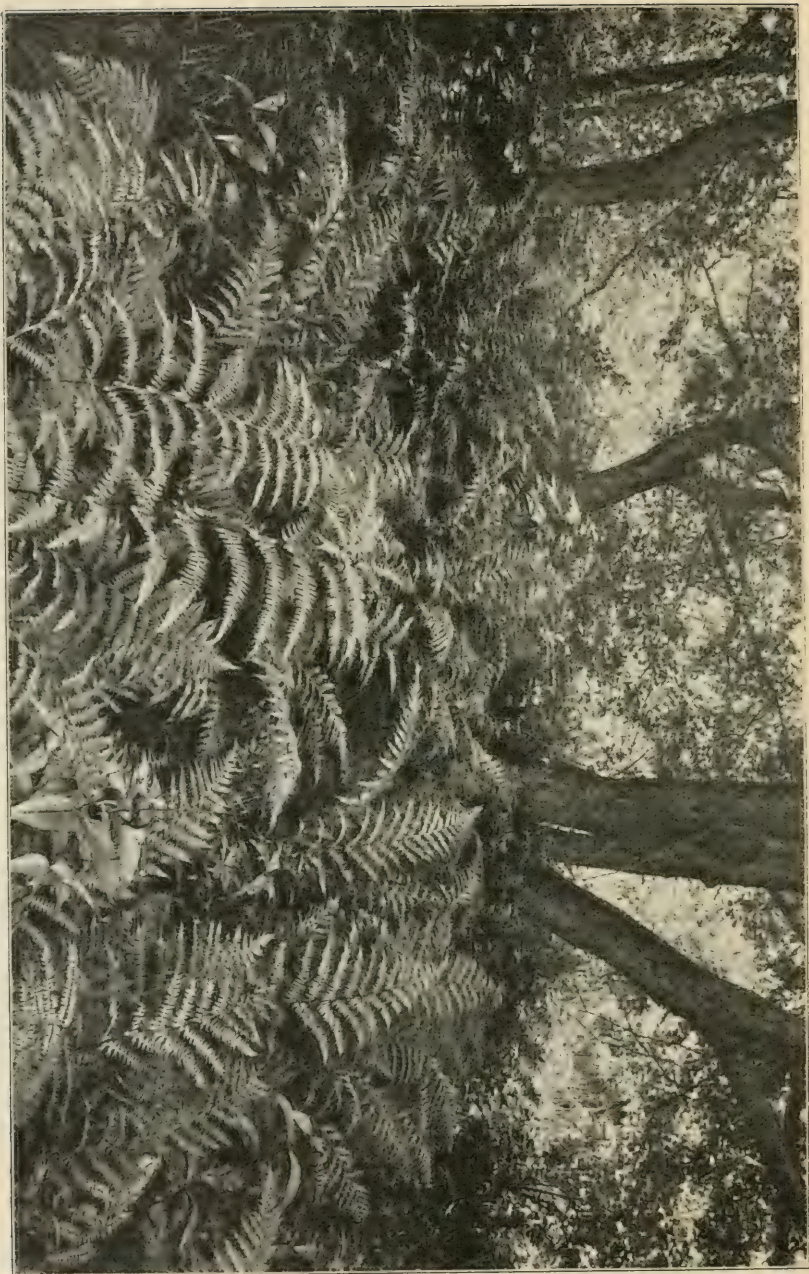


Fig. 9. Skredermosen i Jonstrup Vang: *Athyrium filix femina*-Facies.

Tab. 28.

Forskellige Facies i Vegetationen i Dommermosen og Skrædermosen i Jonstrup Vang og i Lyngby Mose. 1 og 2, Nordenden af den nordlige Dommermose i Jonstrup Vang; 3 og 6, Skrædermosen i Jonstrup Vang (den mellemste af de 3 Moser); 4 og 5, Lyngby Mose. NB. I 6 er der kun taget 25 Prøver. Se iøvrigt Teksten.

	Livsform	1	2	3	4	5	6
<i>Equisetum limosum</i> .....	HH	44	36	—	—	1	—
<i>Carex rostrata</i> .....	HH	32	6	20	—	—	4
<i>Potentilla palustris</i> .....	HH	42	38	25	1	—	12
<i>Calamagrostis lanceolata</i> .....	H	2	50	5	20	—	—
<i>Agrostis canina</i> .....	H	12	24	50	28	5	14
<i>Phragmites communis</i> .....	HH	—	—	38	39	—	16
<i>Lysimachia thyrsoflora</i> .....	HH	—	4	50	39	7	2
<i>Eriophorum vaginatum</i> .....	H	—	—	—	—	40	—
<i>Lysimachia vulgaris</i> .....	H	—	4	42	28	8	48
<i>Aira flexuosa</i> .....	H	—	—	—	—	—	50
<i>Lastraea cristata</i> .....	H	—	—	—	1	3	—
— <i>spinulosa</i> .....	H	—	—	7	—	—	—
— <i>thelypteris</i> .....	H	—	—	—	16	1	—
<i>Juncus effusus</i> .....	H	4	4	—	—	—	2
<i>Luzula multiflora</i> .....	H	—	—	—	—	2	—
<i>Carex canescens</i> .....	H	16	16	5	—	5	—
— <i>lasiocarpa</i> .....	HH	—	—	14	—	10	14
— <i>muricata</i> .....	H	—	—	—	—	4	—
— <i>paradoxa</i> .....	H	—	—	—	2	—	—
— <i>stricta</i> .....	H	—	—	—	1	1	10
<i>Eriophorum polystachyum</i> .....	G	8	—	12	—	—	2
<i>Molinia coerulea</i> .....	H	—	—	—	—	—	18
<i>Calla palustris</i> .....	HH	—	—	12	—	—	—
<i>Viola palustris</i> .....	H	—	—	17	10	—	—
<i>Potentilla erecta</i> .....	H	—	—	—	—	—	10
<i>Rubus idaeus</i> .....	H	—	—	—	4	—	—
<i>Spiraea ulmaria</i> .....	H	—	—	—	2	—	—
<i>Epilobium palustre</i> .....	H	6	4	18	—	—	4
<i>Peucedanum palustre</i> .....	H	18	22	8	—	1	10



	Livsform	1	2	3	4	5	6
<i>Calluna vulgaris</i> .....	Ch	—	—	—	—	5	—
<i>Oxycoccus palustris</i> .....	Ch	—	—	—	—	7	—
<i>Trientalis europaeus</i> .....	H ?	—	—	—	6	—	—
<i>Solanum dulcamara</i> .....	N	—	—	—	2	—	—
<i>Menyanthes trifoliata</i> .....	HH	4	12	—	25	10	—
<i>Galium palustre</i> .....	H	4	—	2	4	—	—
<i>Valeriana sambucifolia</i> .....	H	—	—	—	8	—	—
<i>Cirsium palustre</i> .....	H	—	—	—	—	—	6
<i>Eupatorium cannabinum</i> .....	H	—	—	—	3	—	—

1. Elleskov paa fugtig Bund, dog ikke den fugtigste, men nærmest Elleskov-Bundens næstlaveste Niveau; Skoven især dannet af *Alnus glutinosa*; desuden *Betula* og *Rhamnus*; Bundfloraens Karakter paa dette Sted ses af Tab. 28 Nr. 4; som man ser, er der stor Lighed med den under Nr. 3 (Tab. 28) fremstillede *Lysimachia thyrsoflora*-Facies fra Skrædermosen, som endnu ikke er dækket men kun omkranset af Elleskov.

2. Birkeskov paa betydelig højere Bund end den foran omtalte Elleskovs; Bundfloraen meget forskelligartet, især paa Grund af Bundens Ujevnhed; denne skyldes især de store *Eriophorum vaginatum*-Tuer; thi, som det ogsaa fremgaar af Tab. 28 Nr. 5, er Skoven her vandret ud paa Mosens *Eriophorum vaginatum*-Facies; Kærulden er vigende paa Grund af Skovens Skygge; men dens Tuer staar endnu tilbage, selv om nogle af dem er døde eller døende.

## 2. Ellemoser.

Den skovklædte Humusbund bærer i Jonstrup Vang fortrinsvis Elleskov; dog er enkelte Partier bevoksede med Birk eller Gran, andre med Ask, især paa det lidt højere Terræn paa Overgangen til Bøgeskovens mineralske Bund. Elleskoven har afløst Mosnosen og staar paa dennes mere eller mindre omdannede Bund. Hvad Lyskaarene angaar er Forholdene forholdsvis gunstige for Elleskovens Bundflora, og denne er som Helhed ret artsrig; men paa Grund af Bundens Forskellighed med Hensyn til det Stadium Tørvmassens Omdannelse staar paa i de enkelte Moser og navnlig paa Grund af Mosernes forskellige Fugtighedsgrad er Bundfloraens Sam-

mensætning ofte ret forskellig paa de forskellige Steder; ogsaa Lysforholdene kan være ret forskellige, dels som Følge af Skovens Alder dels betingede af dens større eller mindre Tæthed.

Overfladens Højde over Grundvandet var midt i April mellem 0 og 60 Ctm. i de undersøgte Moser. I de Moser, hvor Overfladen paa det nævnte Tidspunkt laa over 40—50 Ctm. over Grundvandet, og som havde et tykt Tørvlag, trivedes saa vel El som Birk meget slet; Gang paa Gang er et Par større Moser af denne Art blevne tilplantede, men de fleste af Træerne er hidtil døde i en ung Alder eller fører en kummerlig Tilværelse; saaledes paa Stenholmsmosen og „Nr. 11“, hvor Beplantningen dog nu synes at lykkes bedre. I den tørre Sommertid er disse Mosers Bund i ret betydelig Dybde en tør, løs Tørvsmuld.

Ved Hjælp af Stikprøve-Metoden har jeg undersøgt Bundfloraen paa en Række Steder i Jonstrup Vangs Ellemoser. Det almindeligste Forhold er fremstillet i Tab. 29. Fra den højere Bund i Randen af Elleskoven, grænsende op til Bøgeskovens *Anemone nemorosa*-Facies, har vi enten en saadan *Anemone nemorosa*-Facies med Indblanding af en Række andre Arter, eller, hvis Bunden er tilstrækkelig lys, en *Anemone nemorosa*—*Geum rivale*-Facies som i Tab. 29 Nr. 2, og iøvrigt ogsaa Nr. 1 og 3, selv om Hyppighedsgraden for *Geum rivale*'s Vedkommende ikke her naar op til 30. Nr. 3, hvor *Geum rivale* er vigende og hvor *Mercurialis perennis* er kommen til som dominerende Art, repræsenterer et Overgangsstadium til Forholdene paa den noget lavere, løse Humusbund. Her har vi i Almindelighed en *Anemone nemorosa*—*Mercurialis perennis*-Facies (Tab. 29 Nr. 4 og 5) eller en ren *Mercurialis perennis*-Facies (Tab. 29 Nr. 6 og 7), hvor der ofte ikke vokser andet end *Mercurialis perennis*, der fuldstændig dækker Bunden (Fig. 10).

Nogle Steder er Forholdene lidt anderledes, saaledes i en vestlig Forlængelse af Stenholmsmose og i Rørengmose. Den vestlige Del af Stenholmsmose bærer c. 8—10 M. høj Elleskov, som staar paa løs Humusbund. Mellem Elleskovens lavere Bund og Bøgeskoven mod Syd findes en Blandingskov af Løn, Ask, Elm, Bøg og El, som staar paa en mørk, stærkt humusblandet Bund; paa denne Overgangsbund mellem Bøge- og Elleskoven er Bundfloraen en *Anemone nemorosa*—*Aegopodium podagraria*-Facies (Tab. 30 Nr. 1). Herfra gaar *Aegopodium* ud i den tilgrænsende Elleskov, hvor *Anemone nemorosa* er vigende, medens

Tab. 29.

Jonstrup Vang. Forskellige Facies i Ellemosens Bundflora. Se iøvrigt Teksten.

	Livsform	1	2	3	4	5	6	7
<i>Anemone nemorosa</i> .....	G	32	45	44	41	49	15	—
<i>Geum rivale</i> .....	H	26	31	20	2	3	2	—
<i>Mercurialis perennis</i> .....	H	16	4	43	44	50	50	50
<i>Athyrium filix femina</i> .....	H	—	—	—	—	—	1	—
<i>Carex acutiformis</i> .....	G	—	9	—	—	—	3	—
— <i>stricta</i> .....	H	3	2	—	3	—	—	—
<i>Agropyrum caninum</i> .....	H	—	—	1	—	—	—	—
<i>Agrostis alba</i> .....	H	3	1	5	—	—	—	—
<i>Aira caespitosa</i> .....	H	4	11	25	—	—	—	—
<i>Anthoxanthum odoratum</i> .....	H	3	—	—	—	—	—	—
<i>Baldingera arundinacea</i> .....	(HH) H	4	—	—	2	—	1	3
<i>Brachypodium silvaticum</i> .....	H	—	—	1	—	3	1	—
<i>Calamagrostis lanceolata</i> .....	H	12	—	5	4	3	1	—
<i>Dactylis glomerata</i> .....	H	1	3	6	—	1	—	—
<i>Melica nutans</i> .....	H	2	—	—	—	—	—	—
<i>Milium effusum</i> .....	H	—	2	—	—	—	—	—
<i>Poa nemoralis</i> .....	H	3	2	—	—	1	—	—
<i>Allium oleraceum</i> .....	G	—	1	4	—	—	—	—
<i>Convallaria majalis</i> .....	G	—	—	—	—	2	—	—
<i>Paris quadrifolia</i> .....	G	—	—	—	—	—	1	—
<i>Polygonatum multiflorum</i> .....	G	1	—	—	—	—	—	—
<i>Urtica dioeca</i> .....	H	—	—	1	2	—	—	—
<i>Ficaria verna</i> .....	H	—	—	—	1	1	—	—
<i>Ranunculus auricomus</i> .....	H	8	6	—	—	—	—	—
— <i>repens</i> .....	H	—	1	—	—	—	—	1
<i>Arenaria trinervia</i> .....	H	—	—	—	—	1	—	—
<i>Stellaria holostea</i> .....	Ch	—	26	17	—	—	—	—
<i>Alliaria officinalis</i> .....	Th	—	1	1	—	—	—	—
<i>Viola silvatica</i> .....	H	15	—	—	—	1	—	—
<i>Geranium Robertianum</i> .....	Th	—	2	2	—	—	—	—
<i>Rubus idaeus</i> .....	H	8	4	5	8	13	1	1
— <i>saxatilis</i> .....	H	2	—	—	—	—	—	—
<i>Spiraea ulmaria</i> .....	H	3	1	4	—	6	—	—
<i>Circaea lutetiana</i> .....	G	—	2	—	—	—	4	—

	Livsform	1	2	3	4	5	6	7
<i>Anthriscus silvestris</i> .....	H	—	1	5	—	—	—	—
<i>Lysimachia vulgaris</i> .....	H	3	—	—	—	—	—	—
<i>Primula officinalis</i> .....	H	—	—	—	—	1	—	—
<i>Galeopsis tetrahit</i> .....	Th	—	—	—	1	—	—	—
<i>Stachys silvatica</i> .....	H	—	1	4	—	7	—	—
<i>Asperula odorata</i> .....	G	—	—	—	—	2	—	—
<i>Galium aparine</i> .....	Th	—	—	—	—	5	—	—
<i>Campanula trachelium</i> .....	H	—	—	1	—	—	—	—
<i>Aracium paludosum</i> .....	H	12	—	—	2	—	—	2
<i>Cirsium oleraceum</i> .....	H	—	—	2	—	—	—	—
<i>Lampsana communis</i> .....	Th	1	3	13	—	—	—	—
<i>Lappa</i> sp. ....	H	—	—	1	—	—	—	—
<i>Taraxacum Gelertii</i> .....	H	6	—	8	—	3	—	—
— <i>purpureum</i> .....	H	1	—	—	—	—	—	—
Points...	....	169	159	218	110	152	80	57
Artstal...	....	23	22	23	11	18	11	5
Arter pr. $\frac{1}{10}$ □ M....	....	3,4	3,2	4,4	2,2	3	1,6	1,1

*Mercurialis perennis* kommer til som dominerende Art: *Aegopodium podagraria*—*Mercurialis perennis*-Facies (Tab. 30 Nr. 2).

Et lignende Overgangsterræn mellem Bøgeskovens Bund og Mosebunden findes i Rørengmose, som er dækket af 10—15 M. høj Elleskov. I den højere liggende Del er Bunden en stærkt humusblandet, sandet Bund; paa en lille Strækning, nærmest Bøgeskoven, dominerer *Equisetum silvaticum*: *Equisetum silvaticum*-Facies, hvorefter følger en *Geum rivale*-Facies (Tab. 30 Nr. 3); omkring Foden af enkelte Elle fandtes en Krans af *Mercurialis*, og paa et andet Sted i Mosen, men med lignende Bund, voksede *Mercurialis* i stor Mængde sammen med de i Tab. 30 Nr. 3 opførte Arter. Paa lidt lavere Terræn med temmelig løs, stærkt sandblandet Humusbund findes en endnu frodigere og mere artsrig Vegetation, hvori især *Urtica dioeca*, *Ranunculus repens* og *Poa trivialis* dominerer; fysiognomisk set en *Urtica dioeca*-Facies (Tab. 30 Nr. 4).

Paa Basis af de i Tab. 29 og 30 givne Hyppighedstal har jeg i Tab. 31 givet en Række biologiske Formationsspektra; af disse fremgaar, at Ellemosens Bundflora er sammensat væsentlig af Hemi-



Tab. 30.

Jonstrup Vang. Forskellige Facies i Ellemosens Bundflora.  
Se igrvrigt Teksten.

	Livsform	1	2	3	4
<i>Anemone nemorosa</i> .....	G	50	23	11	7
<i>Aegopodium podagraria</i> ...	H	50	44	—	—
<i>Mercurialis perennis</i> .....	H	5	31	—	1
<i>Geum rivale</i> .....	H	2	6	50	5
<i>Ranunculus repens</i> .....	H	—	—	5	32
<i>Poa trivialis</i> .....	H	—	—	7	30
<i>Urtica dioeca</i> .....	H	1	—	1	29
<i>Carex acutiformis</i> .....	G	—	—	—	1
— <i>stricta</i> .....	H	—	—	3	1
<i>Aira caespitosa</i> .....	H	—	—	11	1
<i>Baldingera arundinacea</i> ...	(HH) H	—	—	—	1
<i>Calamagrostis lanceolata</i> ...	H	—	—	—	2
<i>Paris quadrifolia</i> .....	G	—	3	—	—
<i>Caltha palustris</i> .....	H	—	—	—	1
<i>Ficaria verna</i> .....	H	—	—	1	5
<i>Ranunculus acer</i> .....	H	—	—	1	—
— <i>auricomus</i> ....	H	—	5	2	2
<i>Trollius europaeus</i> .....	H	—	—	1	—
<i>Melandrium rubrum</i> .....	H	—	—	1	—
<i>Stellaria holostea</i> .....	Ch	—	—	4	2
<i>Geranium Robertianum</i> ....	Th	2	—	—	1
<i>Rubus idaeus</i> .....	H	—	1	—	—
<i>Spiraea ulmaria</i> .....	H	—	16	11	5
<i>Vicia sepium</i> .....	H	—	1	—	—
<i>Anthriscus silvestris</i> .....	H	—	—	1	—
<i>Veronica chamaedrys</i> .....	Ch	—	—	2	2
<i>Scrophularia nodosa</i> .....	H	—	—	—	1
<i>Galeopsis tetrahit</i> .....	Th	—	—	—	1
<i>Stachys silvatica</i> .....	H	—	2	—	—
<i>Galium aparine</i> .....	Th	14	7	—	—
— <i>palustre</i> .....	H	—	—	—	1
<i>Aracium paludosum</i> .....	H	—	—	10	2
<i>Cirsium oleraceum</i> .....	H	—	—	2	2
Points...	....	124	139	124	135
Artstal...	....	7	11	18	23
Artstal pr. $\frac{1}{10}$ □ M...	....	2,3	2,8	2,5	2,7

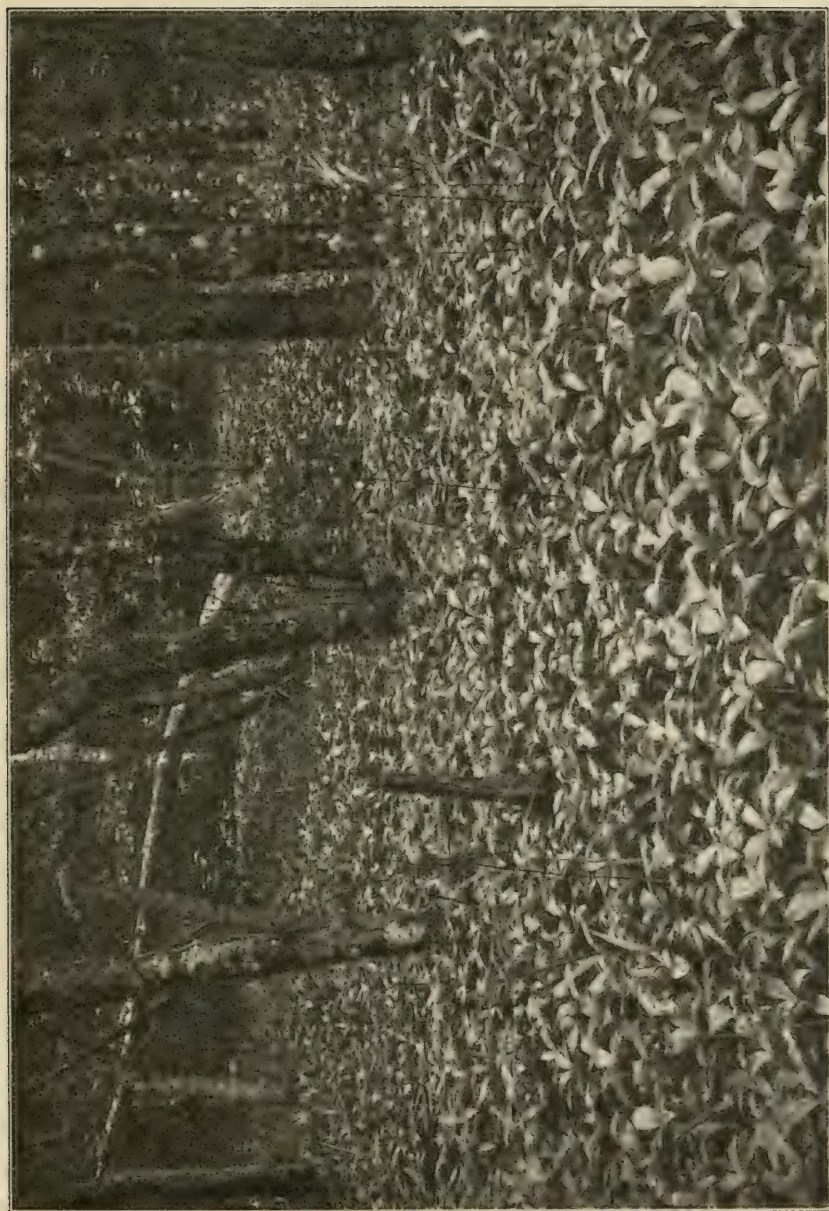


Fig. 10. Ellemose i Jonstrup Vang; *Mercurialis perennis*-Facies.

Tab. 31.

Jonstrup Vang. Biologiske Formationsspektra paa Basis af de i Tab. 29 og 30 givne Hyppighedstal. Se iøvrigt Teksten.

	Points	Artstal	Antal Arter pr. $\frac{1}{10}$ □ M.	Livsform			
				Ch	H	G	Th
Tab. 29 Nr. 1 .....	169	23	3,4	—	80	19,5	0,5
— — 2 .....	159	22	3,2	16	44	36	4
— — 3 .....	218	23	4,4	8	63	22	7
— — 4 .....	110	11	2,2	—	62	37	1
— — 5 .....	152	18	3	—	62	35	3
— — 6 .....	80	11	1,6	—	71	29	—
— — 7 .....	57	5	1,1	—	100	—	—
Tab. 30 Nr. 1 .....	124	7	2,3	—	47	40	13
— — 2 .....	139	11	2,8	—	76	19	5
— — 3 .....	124	18	2,5	5	86	9	—
— — 4 .....	135	23	2,7	3	89,5	6	1,5

kryptofyter og Geofyter. Bortset fra Overgangsomraadet mellem Elleskoven og Bøgeskoven er Hemikryptofyt-Procenten overalt høj; og saa langt *Anemone nemorosa* i sluttet Trop er naaet ud i Ellemosen, er Geofyt-Procenten ligeledes høj, især ogsaa fordi Vegetationen gennemgaaende er artsspredt, idet der kun findes 1—4,4 Arter pr.  $\frac{1}{10}$  □ M., skønt det samlede Artstal er ret stort. Hvor *Anemone nemorosa* ikke vokser, kan Hemikryptofyt-Procenten stige til 100.

Ellemosens Bundvegetation er for en væsentlig Del sammensat af ret store og rigtløvede Arter. Dette i Forbindelse med ejendommelige Lysforhold giver Ellemosen et særligt Præg, hvad enten man færdes i den en skyet Dag med graat, taageagtigt Halvlys mellem Stammerne, eller paa en klar Dag, naar Sollyset i utallige Smaapletter kommer ned paa Bundvegetationen og frembringer en underlig usikker og flakkende Belysning; dels fordi Lyspletterne idelig og iltert skifter Plads paa Grund af Trætoppenes Bevægelser, dels fordi Bundfloraens høje, løvrige Urter let bevæges af Vinden.

saa at man glimtvis og ligesom i Bevægelse ser den sorte Tørvbund eller de mørke Skygger under og mellem Planterne; og idet man tillige selv blændes af Lyspletterne, kan man momentvis tro at se: ikke en Række mørke, idelig skiftende Skyggepletter men et stort slangeagtigt Dyr, som bevæger sig i den frodige Vegetation.

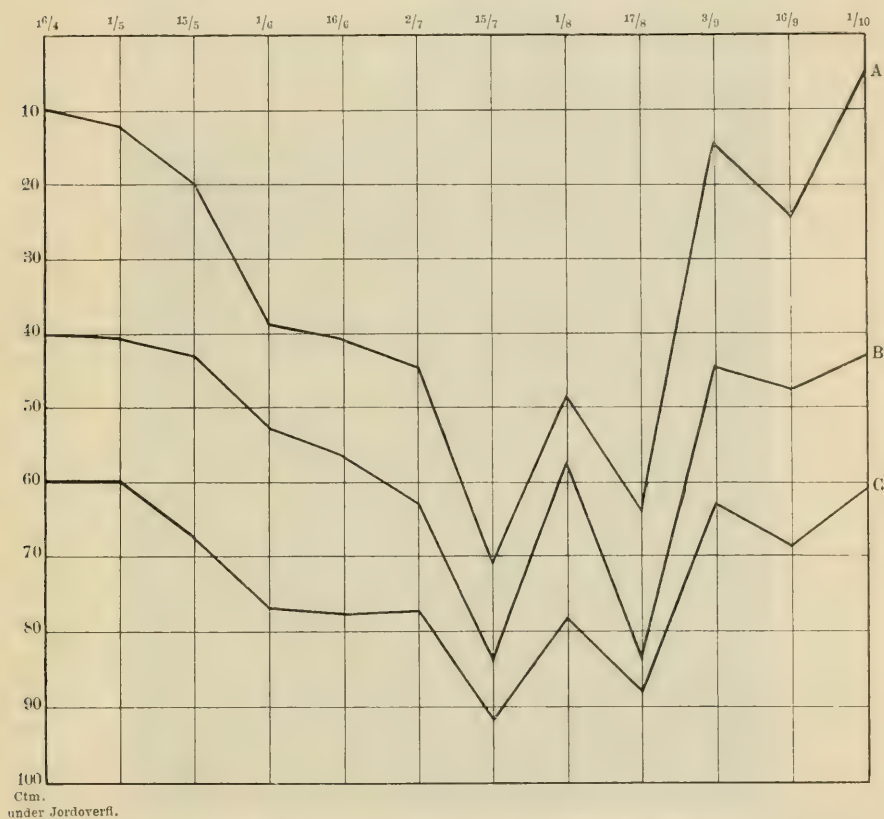


Fig. 11. Jonstrup Vang: Grundvandstandens vekslende Højde fra 16. April til 1. Oktober 1905 i tre forskellige Partier af Skovengene: A, Cyperacé-Eng med høj Grundvandstand, B og C, Graminé-Eng med lavere Grundvandstand.

Det er sikkert her i Ellemosen og under saadanne Forhold at Lindormen er bleven set af dem, der mener at have set dette Væsen.

### 3. Skovenge.

I Jonstrup Vang findes 6 Skovenge, hvoraf de to dog nu er næsten helt tilplantede med El, Birk og Gran; paa de tidligst beplantede Partier er Engfloraens Omdannelse i fuld Gang, idet de



af Engens Planter, som ikke kan taale den unge Elle- eller Birkeskogs Skygge, forsvinder, medens de øvrige, som ogsaa tilhører Ellemosens Bundflora, bliver tilbage og deler Pladsen imellem sig og med nyindvandrede, skyggetaalende Arter.



Fig. 12. Snogeengen i Jonstrup Vang (set mod Nordvest). Cyperacé-Eng: Juni-Aspekt, her navnlig karakteriseret ved *Valeriana dioeca*; *Cirsium palustre* er ved at vokse frem. I Baggrunden Bøgeskov; længst tilbage en enkelt af Jonstrup Vangs gamle Ege.

Skovengenes Tilblivelse ligger langt tilbage i Tiden, og jeg har ikke noget Middel til at afgøre, om de er fremgaaede direkte af Mosmosen, som ved Udgrøftning, Høslet, o. s. v., efterhaanden er bleven omdannet til den nuværende Eng; eller om de er fremgaaede af Ellemoser som Gennemgangsled.

Vegetationens Sammensætning og Karakter er en Del forskellig

som Følge af den forskellige Fugtighedsgrad, betinget af Overfladens forskellige Højde over Grundvandet. Paa 12 forskellige Steder, som repræsenterer de forskellige Højder af Bunden i Forhold til Grundvandstanden, bestemte jeg i 1905 fra 16. April til 1. Oktober, 2 Gange om Maaneden, Overfladens Højde over Grundvandet. Paa



Fig. 13. Snogeengen i Jonstrup Vang (samme Sted som Fig. 12, men set mod Sydøst). Cyperacé-Eng: Juli-Aspekt, her, fysionomisk set, navnlig karakteriseret ved *Cirsium palustre*. Midt i Baggrunden en af de gamle Ege; Fanerofyterne foran og til Siden for denne er: *Rosa*, *Crataegus*, *Prunus spinosa*, *Cerasus padus*, *Rhamnus catharticus*, *R. frangula*, *Lonicera xylosteum*, *L. periclymenum*, *Sambucus nigra*, *Viburnum opulus*, *Corylus avellana* og *Populus tremula* — o: Skovbrynets Fanerofyter.

alle 12 Steder foregik Grundvandstandens Synken og Stigen i Vegetationsperiodens Forløb væsentlig paa samme Maade. I Fig. 11 har jeg givet en grafisk Fremstilling af Grundvandstandens Bevægelse i Sommerens Løb paa tre Steder, der repræsenterer Forholdet paa

de i Henseende til Grundvandstanden laveste, mellemhøje og højeste Partier af Engene; fra den fugtigste til den mest tørre Bund. Paa de Omraader, hvor Grundvandstanden den 16. April laa mindre end 30 Ctm. under Overfladen (Fig 11, A), har vi artsrig Cyperacé-Eng, hvor Grundvandstanden er lavere (Fig. 11, B og C): Graminé-Eng. Ved Hjælp af Stikprøve-Metoden har jeg undersøgt en Prøve paa hver af disse to Engformers Vegetation.

Cyperacé-Engen har jeg undersøgt i den i Sydsiden af Vestenden af Jonstrup Vang liggende Eng, Snogeeugen eller Stæringen kaldet (Navnet vistnok af nyere Oprindelse. De ældre Navne for Engene indeholder ligesom Ellemosernes Navne Ordet Mose, saaledes Krudtmose, Stenholmsmose, Bøgebakkemose og Dyssemose, som alle er Enge).

Grundvandstandens Forhold i Sommerens Løb er fremstillet i Fig. 11, Kurve A. Vegetationens Udseende er meget forskelligt paa de forskellige Tider af Vegetationsperioden; dens Maj- Juni- og Juli-Aspekt kan, fysiognomisk set, nærmest betegnes som henholdsvis *Carex panicea*-, *Valeriana dioeca*- og *Cirsium palustre*-Aspekt. (Se Fig. 12 og 13). Resultatet af Undersøgelsen af  $50 \cdot \frac{1}{10} \square M.$  ses i Tab. 32, Nr. 1. Det er, som man ser, en meget artsrig Flora; den artsrigeste som jeg overhovedet har haft med at gøre; i de undersøgte Prøver, tilsammen kun  $5 \square M.$ , fandtes ialt 78 Arter; 10 af disse forekom i mellem 60 og 100 Procent af Prøverne; og det er en artstæt Vegetation, med gennemsnitlig 17—18 Arter pr.  $\frac{1}{10} \square M$  (se Tab. 33); endelig er det en udpræget Hemikryptofyt-Vegetation, hvis Formationsspektrum viser 89 Procent Hemikryptofyter (Tab. 33), kun lidet mindre end det paa Artslisten i Tab. 32, Nr. 1, baserede almindelige biologiske Spektrum, der viser 87 Procent.

Graminé-Engen har jeg undersøgt paa den store Eng i Nordsiden af Jonstrup Vang, Nr. 11 kaldet; denne Eng er vel nu for største Parten tilplantet, paa nær det sydøstlige Hjørne, og det er denne Del, som jeg har undersøgt. Grundvandstandens Forhold i Vegetationsperiodens Løb er fremstillet i Fig. 11, Kurve C. Om Foraaret er Bundens øverste Lag endnu ret fugtigt; men det udtørres snart, og i Sommertiden er Bundens i en betydelig Dybde en tør, løs Tørvmuld. Vi træffer her en ret ejendommelig Blanding af mesofile og xerofile Arter.

Resultatet af Undersøgelsen ses i Tab. 32, Nr. 2, og Tab. 33. Floraen er knapt saa artsrig som i den undersøgte Cyperacé-Eng,

Tab. 32.

Jonstrup Vang. Forskellige Facies i Skovengenes Vegetation; 1. Cyperacé-Eng; 2. Graminé-Eng. Se iøvrigt Teksten.

	Livs- form	1	2		Livs- form	1	2
Valeriana dioeca .....	H	45	—	Carex pulicaris .....	H	1	—
Galium uliginosum .....	H	45	5	— stricta .....	H	1	—
Molinia coerulea .....	H	38	3	Agrostis alba .....	H	9	3
Carex panicea .....	G	37	3	— canina .....	H	23	—
Mentha aquatica .....	H	37	3	— vulgaris .....	H	1	1
Cirsium palustre .....	H	33	5	Aira caespitosa .....	H	9	18
Briza media .....	H	33	5	Calamagrostis lanceolata	H	1	—
Ranunculus acer .....	H	41	37	Dactylis glomerata .....	H	3	—
Geum rivale .....	H	35	43	Festuca ovina .....	H	15	4
Festuca rubra .....	H	35	50	— pratensis .....	H	11	—
Anthoxanthum odoratum	H	26	49	Holcus lanatus .....	H	17	20
Hieracium pilosella .....	H	1	41	Phragmites communis ..	(HH)G	—	5
Campanula rotundifolia.	H	—	40	Poa pratensis .....	G	3	17
Avena pubescens .....	H	17	39	— trivialis .....	H	2	—
Leontodon autumnalis ..	H	4	38	Sieglingia decumbens ..	H	1	—
Avena elatior .....	H	1	35	Majanthemum bifolium .	G	1	—
Taraxacum intermedium	H	4	32	Rumex acetosa .....	H	24	15
Equisetum arvense .....	G	1	—	Cerastium vulgatum ....	Ch	12	2
— palustre .....	G	7	7	Lychnis flos cuculi .....	H	3	—
Triglochin palustre .....	H	1	—	Stellaria uliginosum ....	H	1	—
Juncus conglomeratus ..	H	3	—	Anemone nemorosa .....	G	3	2
— lamprocarpus .....	H	3	—	Caltha palustris .....	H	3	—
Luzula multiflora .....	H	11	23	Ranunculus auricomus .	H	7	21
Carex acutiformis .....	G	11	13	— flammula ..	H	1	—
— flacca .....	G	1	1	— repens .....	H	1	—
— flava .....	H	24	—	Arabis hirsuta .....	H	—	6
— Goodenoughii .....	G	16	—	Cardamine pratensis .....	H	1	—
— pallescens .....	H	3	—	Viola canina .....	H	1	—
				— palustris .....	H	20	—
				Linum catharticum .....	Th	—	5
				Mercurialis perennis .....	H	—	2
				Polygala vulgaris .....	H	—	9
				Potentilla erecta .....	H	27	—
				Spiraea ulmaria .....	H	28	—



	Livs- form	1	2		Livs- form	1	2
Lathyrus pratensis . . . . .	H	5	—	Galium palustre . . . . .	H	1	—
Trifolium pratense . . . . .	H	1	1	Succisa praemorsa . . . . .	H	2	1
— repens . . . . .	H	17	—	Valeriana sambucifolia . .	H	4	—
Vicia cracca . . . . .	H	2	3	Achillea millefolium . . .	H	4	9
Epilobium palustre . . . . .	H	2	—	Aracium paludosum . . . .	H	23	—
Selinum carvifolium . . . . .	H	6	11	Centaurea jacea . . . . .	H	—	3
Lysimachia vulgaris . . . . .	H	4	—	Cirsium acaule . . . . .	H	—	2
Myosotis palustris . . . . .	H	1	—	— oleraceum . . . . .	H	15	3
Veronica chamædrys . . . . .	Ch	4	1	Crepis praemorsa . . . . .	H	—	1
— officinalis . . . . .	Ch	—	3	Hieracium auricula . . . .	H	5	13
Plantago lanceolata . . . . .	H	13	6	Sonchus arvensis . . . . .	G	—	3
Brunella vulgaris . . . . .	H	8	—	Taraxacum Gelertii . . . .	H	1	26
Lycopus europaeus . . . . .	(HH)H	6	—	— hamatum . . . . .	H	—	1
Scutellaria galericulata . .	H	2	—	— planum . . . . .	H	—	4
Galium boreale . . . . .	H	14	6	— purpureum . . . . .	H	—	2

men der fandtes dog 54 Arter Karplanter paa de undersøgte 50 ·  $\frac{1}{10}$  □ M., med gennemsnitlig 14 Arter pr.  $\frac{1}{10}$  □ M. Som i den undersøgte Cyperacé-Eng forekommer ogsaa her 10 af Arterne i over 60 Procent af Prøverne; af disse 10 Arter hører kun 3 til de i Cyperacé-Engen ligeledes dominerende Arter nemlig: *Festuca rubra*, *Ranunculus acer* og *Geum rivale*. Ligesom Cyperacé-Engen har Graminé-Engen en udpræget Hemikryptofyt-Vegetation, idet Formationsspektret viser 91 Procent Hemikryptofyter (Tab. 33). Begge hører til de artsrigeste og mest artstætte Formationer i Danmark.

Tab. 33.

De paa Basis af de i Tab. 32 givne Hyppighedstal grundede biologiske Formationsspektra af Cyperacé- og Graminé-Eng.

	Points	Artstal	Antal Arter pr. $\frac{1}{10}$ □ M.	Livsform			
				Ch	H	G	Th
1 Cyperacé-Eng . . . . .	883	78	17,6	2	89	9	—
2. Graminé-Eng . . . . .	702	54	14	1	91	7	1

## II.

### Glacialsandets Omraade.

Paa den mineralske Bund har vi her som relativt oprindelig Formation Heden, og som Kulturformation Agermark. Paa Humusbund har vi som oprindelig Formation Møsens forskellige Facies, og som Kulturformationer lave Marker og Eng.

Kun i Vestjylland, paa Aadum-Varde Bakkeø, har jeg haft Lejlighed til at prøve min Metode ved Undersøgelsen af de herhenhørende Formationer. Den knappe Tid, nogle faa Dage, tillod ikke noget indgaaende Studium af de rige Eng-Facies; og den fremrykkede Aarstid, Begyndelsen af August, vilde heller ikke have været gunstig for en saadan Undersøgelse, der helst bør ske i Juli, nogen Tid før Højbjergningen begynder. Jeg har derfor ganske undladt at undersøge de vestjydske Enge ved Hjælp af Stikprøve-Metoden og udelukkende anvendt den disponible Tid til Studiet af Hedens og Møsens Facies. Da disse Undersøgelser saaledes er meget begrænsede, og da Mosen og Heden tilmed gaar saa ganske jævnt over i hinanden, vil jeg behandle de herhenhørende Formationer under et og tillige her medtage et Par Undersøgelser af Hede i Klitterrænet, nemlig ved Nymindegab og paa Fanø.

#### A. Mosen og Heden paa Aadum-Varde Bakkeø.

Fra Vestgrænsen af Ølgod og Strellev Sognes Marker strækker sig mod Vest meget store Heder og Moser næsten lige til Ringkjøbing Fjord; mod Nord begrænsede af Egvad og Lønborg Sognes, mod Syd af Lyhne, Sønder Vium og Hemmet Sognes Marker. Hist og her, især i Udkanterne af Heden, findes enkelte dyrkede Pletter; men der findes dog endnu meget store sammenhængende Hedearealer, især vest for Hovedlandevejen Varde—Ringkjøbing, navnlig Tindhede og Østerhede.

Overfladen er blødt bølgeformet, med Lavninger og Dalstrøg, der er flade, med jævnt skraanende Sider, undtagen de dybere og skarpere nedskaarne Dale, hvori de større Bække løber, saaledes navnlig Dalstrøget mellem Østergaard, Brosbøl og Varisbøl. Alle disse Lavninger og Dalstrøg er dækkede af et tyndere eller tykkere, ofte meget tykt Tørvlag; og det er jo for en væsentlig Del dette Tørvlag, der bidrager til ligesom at afrunde og glatte Terrænet ved at udfylde alle større Fordybninger.

Naturligvis har Jordbundens forskellige Beskaffenhed paa Tørvbunden og den mineralske Bund Indflydelse paa Vegetationens Sammensætning; men det er dog især Bundens forskellige Fugtighedsforhold, der bestemmer Formationerne.

Gaar man fra de laveste, fugtige Partier af Mosen op mod de højeste og mest tørre Strøg i Heden, kommer man efterhaanden gennem en Række forskellige Facies, der for en Dels Vedkommende giver sig til Kende paa Afstand ved den forskellige Farvetone, som Vegetationens dominerende Arter har. I Modsætning til den mørke, brune Hede har Vegetationen paa de lavere og fugtigere Partier af Mosen en stærkere eller svagere udtalt grøn Farve som Følge af, at der her foruden Hedelyng og Klokkelyng vokser en Del Græsser og især Halvgræsser i betydelig Individmængde; endvidere Mosebølle og navnlig Pors, der paa Grund af sin Højde ofte dominerer i denne Vegetation, idetmindste set i Afstand; det ligger derfor nær at betegne denne Porsmose som en Pors-Formation (Fig. 14). Det er saadanne Moser, som forlængst og i stor Udstrækning er bleven omdannede til de artsrige og blomsterrige Enge, paa hvilke de i visse andre Henseender saa fattige Hedeegnes Rigdom og i en væsentlig Grad ogsaa deres Skønhed beror. Her ruger Ryle og Sneppe; Porsmosen, Grønmosen, er ganske vist ikke saa grøn som Engene, men dog grøn, og Ryle og Sneppe er flyttede med over i Engen, hvor de deler Pladsen med Viben.

Gaar man lidt højere op, forsvinder Porsen, og Plantedækket bliver mørkere, graagrønt, grønligbrunt eller graabrunt efter Arten og Mængden af de Urter, som er indblandede mellem Mosens Chamæfyter. Dette er Klokkelyngens Niveau: Klokkelyng-Formation (Fig. 14 og 15). Dennes nederste, fugtigste Del er lysest paa Grund af større eller mindre Mængde af Kæruld, Star og Blaatox; opefter bliver Farven mørkere, dog endnu ofte oplyst af Tue-Kogleaksens kalkkostformede, grønne Tue (Fig. 15). Endnu højere oppe er Revling ofte en væsentlig Bestanddel af Plantedækket. Paa Bunden findes forskellige Mosser, og paa mange Steder, især de mere tørre Partier, ogsaa Rensdyrlav. Denne Klokkelyng-Facies er Hjejls Rugeplads; men Hjejlen forsvinder; Klokkelyngmosens Bund er rig og er i Tidernes Løb i stor Udstrækning bleven omdannet til frugtbare Marker, Hedegaardsfolkets Trøst og Haab i den tørre Sommertid, naar Solen svider den højere Bunds sandede Agre; her ruger nu Lærken, men Hjejlen er forsvunden.

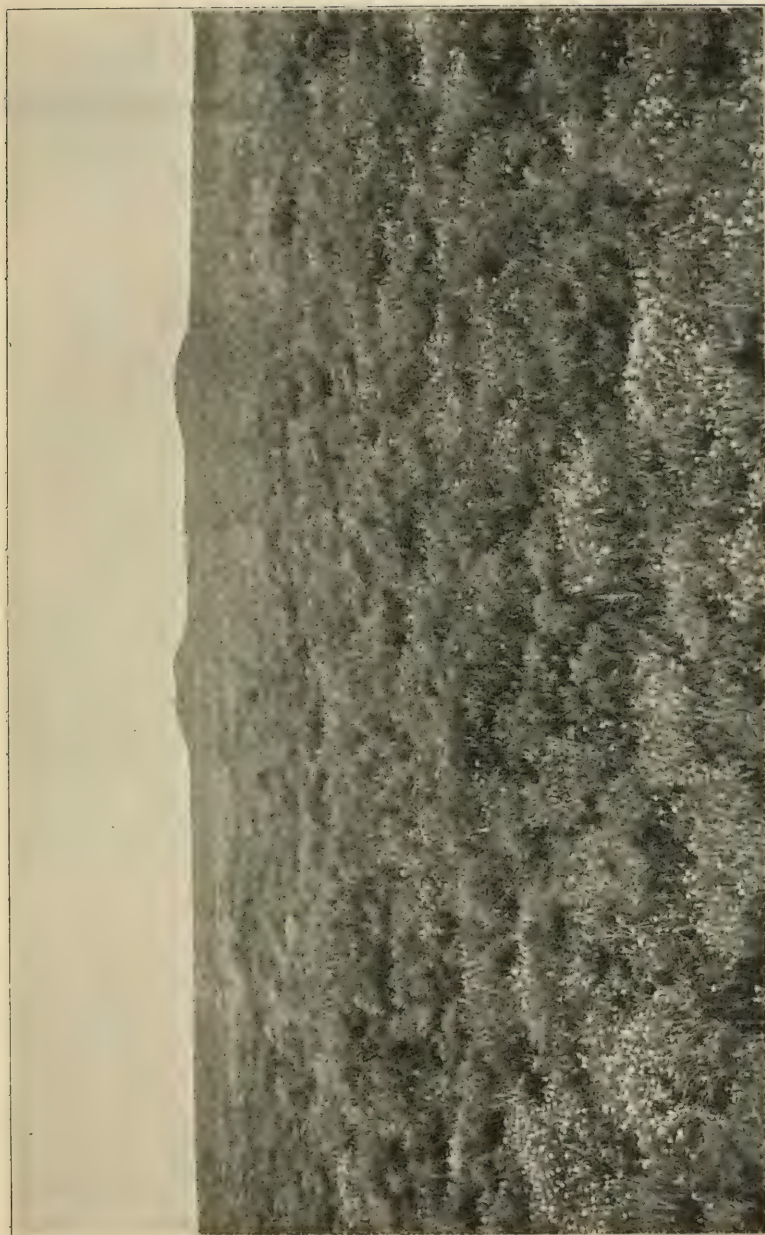


Fig. 14. Tinghede med Tinghøjene i Baggrunden. I Forgrunden: Porsmose med *Erica*; derefter Klokkelyst-Formation og, omkring Tinghøjene, Hedelyst-Formation.



Højere op — og Klokkelyngen forsvinder. Hedelyngen hersker alene, idetmindste set paa Afstand; Mosserne aftager og kun Rensdyrlav dominerer mellem Lyngtuerne. Set nærvæd, finder man dog, at Revlingen endnu i nogen Tid følger med Lyngen som dominerende Art; dog ogsaa den sakker bagud; men imidlertid er Melbærriset (Fig. 16) kommet til og deler Pladsen med Lyng og Rensdyrlav. Her træffer man hist og her Grupper af almindelig Ulvefod og Kattefod, og enkelte Individuer af Scorsonere, Gyldenris og navnlig den guldgule Guldblomme, Hedens Pryd.

Tilslidst, paa de goldeste og mest tørre Partier, er Lyngen, bortset fra Rensdyrlav og nogle andre Laver, alene tilbage som et ganske lavt Plantedække, der ikke engang skjuler Bunden; dog ikke ganske alene; thi ser man nøjere efter, vil man næsten overalt træffe enkelte af Hirse-Starens smaa, stærkt blaagrønne Skud.

Luften er varm og krydret, som den bliver ved i lang Tid at passere over Mose og Hede; jævnt og blødt stryger den hen over de store Flader, hvor den ingen Modstand møder; Stilhed og Fred; en enkelt Hjejles Toner nede fra Klokkelyngmosen forhøjer kun Stilheden. Og for rigtig at nyde Synet af den elskede Hede og fuldt at føle dens vide Ro stiger man op paa en af de gamle Kæmpehøje. Langt ude i Kimmingen ses et hvidt Kirketaarn eller Straatagene paa den nærmeste Bys Huse; og man lader Blikket glide rundt langs den vide Horisont, hvor „Lokes Havresæd“ bølger; men pludselig standser Blikket, og man føler sig ilde tilmode som naar man ublidt vækkes; det er en af de uundgaelige Plantager, som med deres skarpe Linier ligesom flænger Hedens Harmoni. Plantagerne er næsten det samme i Heden som de sjælsforladte smaa Stationsbyer er i det dyrkede Land.

Men Nyttens og det praktiske Livs Behov gaar frem for alt, siger man. Ja, man plante saa meget man vil omkring Hjemmene, omkring Markerne, og som Skel mellem de enkelte Skifter; ja, man plante, om det skal være, Heden til, hvor man er sikker paa, at det vil betale sig godt. Men man lade endelig være med at forgrube sig ogsaa paa den Hede, der er saa mager, at det kun er i en eller anden æstetisk Betragtningssmaaade, at dens Beplantning søges begrundet. I hvert Tilfælde kan en anden og modsat æstetisk Betragtningssmaaade her være lige saa, ja mere berettiget. Og ud fra en saadan vil jeg sige, gid disse Heders Forvandling til Granskov maa ske sent. Thi selv om Heden botanisk set er fattig, saa er den dog et Paradis mod Granskovens Ørken, helt bortset



Fig. 15. Knude Hede: Klokkelyng-Formation med *Scirpus caespitosus* og med *Leucobryum-Tuer* (i Forgrunden).

fra den Følelsesværdi som Heden har for den, hvis Vugge stod der, hvor de milevide brune Flader strækker sig mellem By og By.

De i den foregaaende almindelige Skildring nævnte Facies skal jeg nu nærmere belyse gennem en Række ved Stikprøve-Metoden vundne Tal, der skal tjene til at vise Metodens Anvendelighed ved Undersøgelsen ogsaa af Chamæfyt-Formationer. Det maa her bemærkes, at jeg ved Optællingen af Chamæfyterne er gaaet frem og mener at man maa gaa frem paa en lidt anden Maade end ved Optællingen af de til helt urteagtige Livsformer hørende Arter. Medens disse sidste kun medtages for saa vidt de har Skud, der kommer frem af Jorden eller er rodfæstede indenfor Maaleapparatets Ramme, saa medtages derimod Chamæfyterne (og Fanerofyterne) for saa vidt de overhovedet har overvintrende Skud indenfor Rammen, altsaa selv om Skuddene ikke er rodfæstede indenfor Rammen. Det samme Princip er selvfølgelig ogsaa fulgt i alle de foregaaende Undersøgelser. Regelen for, hvilke Arter der skal medtages, kan i Korthed bestemmes saaledes: Alle Arter medtages, som har enten grundstillede Skud eller som har perennerende Skud eller Skuddele indenfor Rammen, i hvilken Højde over Jorden disse Skud eller Skuddele end befinder sig. Ved denne Bestemmelse bliver man i Stand til at tage Hensyn til samtlige Livsformer paa en Gang; noget andet er, at man i Fanerofytformationer i Regelen vel nok vil foretrække at behandle det øvre Lag, Fanerofyterne, for sig; i saa Tilfælde kan man jo benytte en større Fladeenhed, f. Eks. en Ar, og saa blot medtage de fanerofyter Arter, som er rodfæstede indenfor den enkelte Fladeenheds Grænser; i artsrige Fanerofytformationer vil denne Fremgangsmaade formodentlig vise sig at være den eneste overkommelige.

Undersøgelserne er foretagne paa følgende Steder paa Aadum-Varde Bakke: Knude Hede mellem Knude og Lyhne; Østergaard-Forsom Hede mellem Byerne af samme Navn; Tinghede og Østerhede mellem Lyhne og Lønborg; en Hede mellem Malle og Hallum, syd for Starbæk Mølle; Frøstrup Hede syd for Kvong og en Hede sydvest for Lunde. Tab. 34—36 giver en Oversigt over Forholdene paa alle de undersøgte Steder, ordnede i Rækkefølge fra de laveste, fugtigste Moser til de højeste, mest tørre og golde Heder, og nummererede med fortløbende Tal, som svarende til de i Teksten benyttede Numre.

Tab. 34 omfatter Mosen og den lavere, fugtigere Del af Heden nemlig saa langt op som *Erica tetralix* optræder som meddomi-



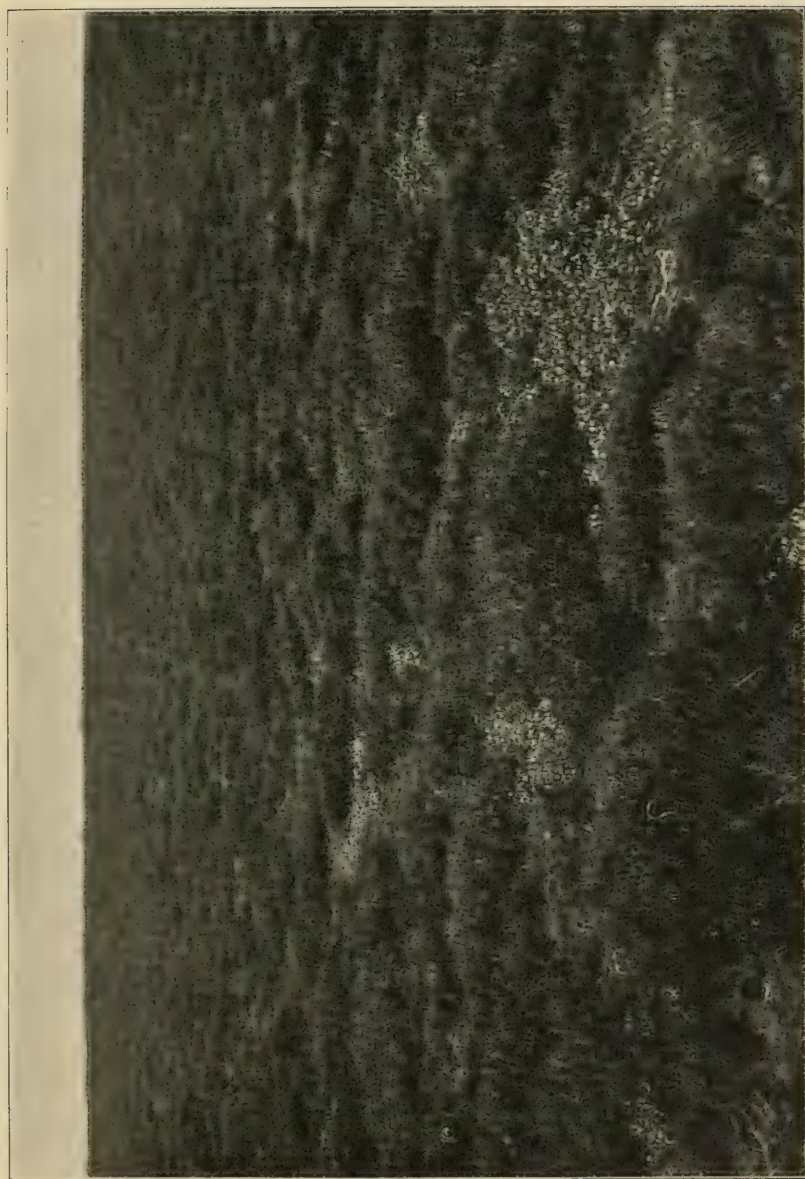


Fig. 16. Tinghede: Hedelyng-Formation med Rensdyrlav og Melbærris.



nerende Art; fra denne lavere Bund med ofte mægtigt Tørvlag (Nr. 1—3) til højere Bund med tykkere eller tyndere Morlag (Nr. 4—6) eller tilsidst endog uden egentligt Morlag (Nr. 7).

Nr. 1. Fugtig Mose i Dalstrøget nordvest for Tinghøjene paa Tinghede; dybt Tørvlag; den grønne Farve stærkt fremtrædende paa Grund af dels *Myrica gale* (Hyppighedsgrad, Hg, 29), dels Halvgræsser (især *Scirpus caespitosus*, Hg 27) og desuden *Molinia coerulea*, der her optræder som dominerende Art (Hg 43). *Calluna vulgaris* fandtes vel kun i 30 af Prøverne, men hører altsaa dog lige med til de talmæssigt dominerende Arter, sammen med *Erica* og *Molinia*. *Myrica gale* staar lige ved Overgangen til de talmæssigt dominerende Arter, og da den fysiognomisk er meget fremtrædende, lader jeg denne Lokalitet gaa sammen med de to efterfølgende, som ren *Myrica*-Formation, Porsmosen.

Nr. 2. Porsmose øst for Klangshøj paa Østergaard-Forsom Hede; mindre fugtig end Nr. 1. I Stedet for *Molinia* er *Eriophorum vaginatum* kommen til som dominerende Art: *Myrica*-*Eriophorum*-Facies. *Oxycoccus palustris*, *Vaccinium uliginosum* og *Empetrum nigrum* almindelige (alle tre med H 26); paa andre Steder baade i og udenfor Porsmosen optræder baade *Vaccinium uliginosum* og *Oxycoccus palustris* pletvis som dominerende Arter, men paa forskelligt Niveau; dog maa jeg tilføje, at jeg ikke har undersøgt saadanne Lokalteter ved Hjælp af Stikprøve-Metoden.

Nr. 3. Porsmose sydøst for Tinghøjene paa Tinghede. Lidt mindre fugtig end Nr. 2. I Stedet for *Eriophorum vaginatum* er *Scirpus caespitosus* kommen til som dominerende Art: *Myrica*-*Scirpus caespitosus*-Facies.

Nr. 4—7: *Myrica* forsvinder; *Erica tetralix* (og i Reglen ogsaa *Calluna vulgaris*) endnu dominerende: *Erica tetralix*-Formation. Pletvis kan sikkert ogsaa *Empetrum nigrum* dominere, men saadanne Steder har jeg ikke undersøgt. Paa lavere og fugtigere Bund med tykt Morlag findes en Del *Eriophorum polystachyum* og *E. vaginatum*, den sidste dog ikke i de undersøgte Prøver; paa fugtig Bund tillige *Scirpus caespitosus* i Mængde (Fig. 15); her endvidere *Carex Goodenoughii*; *C. panicea* spredt baade paa lavere og højere Bund med eller uden tykt Morlag.

Nr. 4. Knude Hede, nordvest for Stabelhøj. Temmelig tykt Morlag; ingen Rensdyrlav. Hist og her mægtige *Leucobryum*-Tuer (Fig. 15), hvoraf de ældste i Reglen kun er levende i Nord-

Tab. 34.

Aadum-Varde Bakkeø. Myrica-Formationen (Nr. 1—3) og Erica-Formationen (Nr. 4—7). Se iøvrigt Teksten.

	Livsform	1	2	3	4	5	6	7
<i>Molinia coerulea</i> .....	H	43	13	19	—	—	10	—
<i>Myrica gale</i> .....	N	29	35	35	—	—	—	—
<i>Eriophorum polystachyum</i> .	G	14	17	8	31	—	—	—
— <i>vaginatum</i> ....	H	2	35	—	—	—	—	—
<i>Scirpus caespitosus</i> .....	H	27	2	39	29	21	7	1
<i>Erica tetralix</i> .....	Ch	49	41	50	48	45	46	40
<i>Empetrum nigrum</i> .....	Ch	—	26	2	—	2	15	11
<i>Arctostaphylos uva ursi</i> ...	Ch	—	—	—	—	—	2	—
<i>Calluna vulgaris</i> .....	Ch	30	33	35	40	43	44	50
<i>Narthecium ossifragum</i> ....	H	19	—	—	—	—	—	—
<i>Juncus squarrosus</i> .....	H	—	—	1	3	—	—	—
<i>Carex Goodenoughii</i> .....	G	1	5	14	8	10	—	—
— <i>panicea</i> .....	G	5	—	12	13	14	10	13
<i>Salix repens</i> .....	N	2	—	5	—	—	2	—
<i>Potentilla erecta</i> .....	H	2	—	—	—	—	—	—
<i>Andromeda polifolia</i> .....	Ch	—	2	—	1	—	—	—
<i>Vaccinium uliginosum</i> ....	N	—	26	—	—	—	3	—
— <i>vitis idaea</i> ....	Ch	—	6	—	—	—	—	—
<i>Oxycoccus palustris</i> .....	Ch	—	26	—	1	—	—	—
<i>Succisa praemorsa</i> .....	H	1	—	—	—	—	—	—
Points...	....	224	267	220	174	135	139	115
Artstal...	....	13	13	11	9	6	9	5
Antal Arter pr. $\frac{1}{10}$ □ M....	....	4,5	5,3	4,4	3,5	2,7	2,8	2,3

siden, medens den mod Syd vendende Side er død og allerede bevokset med andre Planter, især *Calluna* og *Erica*.

Nr. 5. Sydøst for Tinghøjene paa Tinghede. Mindre fugtig end Nr. 4; Rensdyrlav i Bunden.

Nr. 6. Frøstrup Hede syd for Kvong. Temmelig tør; tyndt Morlag.

Nr. 7. Temmelig lav, flad Hede sydvest for Lunde. Næsten intet Morlag eller rettere: Morlaget som paa den magre Lynghede.

Nr. 8—17 (Tab. 35 og 36) omfatter Lyngheden, *Calluna vulgaris*-Formationen, hvor *Erica* er ganske forsvunden eller i hvert Tilfælde ikke optræder som dominerende Art, altsaa med  $Hg < 30$ . Grænsen mellem Hedelyng- og Klokkelyng-Formationen er ofte meget skarp og falder navnlig i Begyndelsen af August stærkt i Øjnene ved Farveforskellen mellem Klokkelyngens rige Blomsterflor og den mørke Lynghede, som først senere kommer i Blomst. Paa den ikke altfor tørre og vel særlig paa den ikke altfor golde Bund er *Calluna vulgaris* ofte ikke den eneste dominerende Blomsterplante i Lyngheden, men deler Pladsen enten med *Empetrum nigrum* eller med *Arctostaphylos uva ursi* eller med begge i Forening; det første i Regelen paa et lavere, det andet paa et højere Niveau, det sidste paa Overgangsterrænet. Rensdyrlav næsten overalt.

Nr. 8 og 9: Foruden *Calluna vulgaris* tillige *Empetrum nigrum* dominerende: *Calluna*—*Empetrum*-Facies.

Nr. 8. Højt Terræn øst for Klangshøj paa Østergaard—Forsom Hede; tynd Lyngskjold, lav Lyng, tæt Tæppe af Rensdyrlav; foruden de i Prøverne fundne Arter tillige enkelte *Carex panicea*, *Scirpus caespitosus* og *Erica tetralix*.

Nr. 9. Lav, vistnok ved Sandflugt dannet Aas nordvest for Klangshøj; tynd, sandet Lyngskjold; Rensdyrlav overalt.

Nr. 10 og 11: Foruden *Calluna vulgaris* haade *Empetrum nigrum* og *Arctostaphylos uva ursi* dominerende: *Calluna*—*Empetrum*—*Arctostaphylos*-Facies.

Nr. 10. Høj Hede syd for Starbæk Mølle, mellem Malle og Hallum. Foruden de i Prøverne fundne Arter fandtes tillige *Solidago virga aurea* og *Arnica montana*.

Nr. 11. Højt Terræn nord-nordøst for Tinghøjene paa Tinghede. Her ogsaa *Solidago virga aurea* og *Arnica montana*.

Nr. 12. Højt Terræn vest for Tinghøjene paa Tinghede. Foruden Lyng og Rensdyrlav kun *Arctostaphylos uva ursi* dominerende: *Calluna*—*Arctostaphylos*-Facies.

Nr. 13—17 (Tab. 36): Foruden Rensdyrlav alene *Calluna vulgaris* dominerende: *Calluna*-Facies.

Nr. 13. Hede sydvest for Lunde. Meget lav og aaben Lyngvegetation.

Tab. 35.

Aadum-Varde Bakkeo. Calluna-Formationens nedre Facies.  
Se iøvrigt Teksten.

	Livsform	8	9	10	11	12
<i>Molinia coerulea</i> .....	H	—	—	3	3	—
<i>Scirpus caespitosus</i> .....	H	—	—	2	—	—
<i>Erica tetralix</i> .....	Ch	—	—	—	—	—
<i>Empetrum nigrum</i> .....	Ch	41	49	38	31	22
<i>Arctostaphylos uva ursi</i> .....	Ch	4	7	39	41	43
<i>Calluna vulgaris</i> .....	Ch	48	50	48	50	49
<i>Carex Goodenoughii</i> .....	G	1	—	—	—	—
— <i>panicea</i> .....	G	—	1	7	2	1
<i>Agrostis canina</i> .....	H	—	—	—	4	1
<i>Genista anglica</i> .....	Ch	—	—	—	—	1
— <i>pilosa</i> .....	Ch	—	—	—	—	2
<i>Vaccinium uliginosum</i> .....	N	—	1	—	—	—
— <i>vitis idaea</i> .....	Ch	3	—	3	—	—
<i>Antennaria dioeca</i> .....	Ch	—	—	—	—	1
<i>Arnica montana</i> .....	H	—	—	—	—	2
<i>Scorzonera humilis</i> .....	H	—	—	1	—	1
<i>Solidago virga aurea</i> .....	H	—	—	—	—	1
Points...	....	97	108	141	131	124
Artstal...	....	5	5	8	6	11
Antal Arter pr. $\frac{1}{10}$ □ M. ....	....	2	2,2	2,8	2,6	2,5

Nr. 14. Høj, flad Hede sydvest for Klangshøj mellem Østergaard og Forsom. Lav og aaben Lyngvegetation.

Nr. 15. Højt Terræn paa Frøstrup Hede syd for Kvong.

Nr. 16. Høj, mager Hede vest for Stabelhøj mellem Lyhne og Knude.

Nr. 17. Højt, meget magert, fladt Terræn paa Østerhede mellem Lønborg og Lyhne. Meget lav og mager Lyngvegetation.

I Tab. 34—36 er nederst i hver Kolonne angivet, hvor mange Arter der er truffet i samtlige undersøgte Prøver paa den givne Lokaltet og tillige hvor mange Arter der gennemsnitlig er fundet



Tab. 36.

Aadum-Vadum Bakkeø. Calluna-Formationens øvre Facies.  
Se iøvrigt Teksten.

	Livsform	13	14	15	16	17
Molinia coerulea.....	H	2	6	7	—	—
Scirpus caespitosus.....	H	2	—	—	—	—
Erica tetralix.....	Ch	1	—	—	—	—
Empetrum nigrum.....	Ch	20	23	21	28	6
Arctostaphylos uva ursi.....	Ch	—	7	17	28	—
Calluna vulgaris.....	Ch	50	48	49	50	50
Carex panicea.....	G	3	5	—	2	18
Agrostis canina.....	H	—	—	—	1	—
Orchis maculata.....	G	—	1	—	—	—
Genista anglica.....	Ch	—	1	—	—	—
Arnica montana.....	H	—	1	1	—	—
Points...	....	78	92	95	109	74
Artstal...	....	6	8	5	5	3
Antal Arter pr. $\frac{1}{10}$ □ M....	....	1,6	1,8	1,9	2,2	1,5

i hver Prøve; det fremgaar af disse Tal, at Mosens og Hedens Formationer baade er artsfattige og artsspredte; og tillige ses meget tydelig den Forskel, som der i denne Henseende er mellem den fugtige, rigere Mose og den høje, tørre, magre Hede. Dette træder mere oversigtlig frem i Tab. 37; i de to sidste Linier ses her Artstallet og Artstætheden for de enkelte Facies paa Basis af samtlige Undersøgelser. Fra den fugtige Mose med dybt Tørvlag til den højeste og magreste Hede gaar det gennemsnitlige Artstal pr. 50.  $\frac{1}{10}$  □ M. ned fra 17 til 5, og Artstætheden fra 4,7 til 1,7. I Tab. 38 ses de paa samtlige Undersøgelser grundede forskellige Formationsspektra, hvoraf fremgaar, at Porsmosen er en Nanofanero-fyt & Chamæfyf-Formation, i foreliggende Tilfælde med 19 % Nanofanero-fyter og 41,5 % Chamæfyter. I Erica-Formationen stiger Chamæfyf-Procenten i foreliggende Tilfælde til 67,5, og denne Formation danner saaledes ogsaa i denne Henseende en Overgang til Lyngheden.

Tab. 37.

Aadum-Varde Bakkeø. Gennemsnitstallene for de enkelte Facies paa Basis af de i Tab. 34—36 givne Enkeltundersøgelser. 1. Myrica-Formation; 2. Erica-Formation; 3. Calluna—Empetrum Facies; 4. Calluna—Arctostaphylos—Empetrum-Facies; 5. Calluna—Arctostaphylos-Facies; 6. Calluna-Facies.

	Livsform	1	2	3	4	5	6
Myrica gale.....	N	33	—	—	—	—	—
Erica tetralix.....	Ch	43	45	—	—	—	—
Calluna vulgaris.....	Ch	33	44	49	49	49	49
Empetrum nigrum.....	Ch	9	7	45	30	22	20
Arctostaphylos uva ursi...	Ch	—	1	6	40	43	10
Narthecium ossifragum....	H	6	—	—	—	—	—
Juncus squarrosus.....	H	—	1	—	—	—	—
Carex Goodenoughii.....	G	7	5	1	—	—	—
— panicea.....	G	6	13	1	5	1	6
Eriophorum polystachyum.	G	13	8	—	—	—	—
— vaginatum....	H	12	—	—	—	—	—
Scirpus caespitosus.....	H	23	15	—	1	—	—
Agrostis canina.....	H	—	—	—	2	1	—
Molinia coerulea.....	H	25	3	—	3	—	3
Salix repens.....	N	2	1	—	—	—	—
Potentilla erecta.....	H	1	—	—	—	—	—
Genista anglica.....	Ch	—	—	—	—	1	—
— pilosa.....	Ch	—	—	—	—	2	—
Andromeda polifolia.....	Ch	1	—	—	—	—	—
Vaccinium uliginosum....	N	9	1	1	—	—	—
— vitis idaea.....	Ch	2	—	2	2	—	—
Oxycoccus palustris..	Ch	9	—	—	—	—	—
Antennaria dioeca.....	Ch	—	—	—	—	1	—
Arnica montana.....	H	—	—	—	—	2	—
Scorzonera humilis.....	H	—	—	—	1	1	—
Solidago virga aurea.....	H	—	—	—	—	1	—
Points....	....	234	144	105	133	124	88
Artstal....	....	17	12	7	9	11	5
Antal Arter pr. $\frac{1}{10}$ □ M.....	....	4,7	2,9	2,1	2,7	2,5	1,7

Tab. 38.

Aadum-Varde Bakkeø. Mosens og Hedens biologiske Formationsspektra  
paa Basis af de i Tab. 34—36 givne Tal.

	Points	Antal Arter	Arter pr. $\frac{1}{10}$ □ M.	Livsform			
				N	Ch	H	G
1. Myrica-Formationen .....	234	17	4,7	19	41,5	28,5	11
2. Erica-Formationen .....	144	12	2,9	1,5	67,5	13	18
3. Calluna-F.: Calluna-Empetrum-Facies .....	105	7	2,1	1	97	—	2
4. — Calluna-Empetrum-Arctostaphylos-F.	133	9	2,7	—	91	5	4
5. — Calluna—Arctostaphylos-Facies ...	124	11	2,5	—	95	4	1
6. — Calluna-Facies .....	88	5	1,7	—	90	3	7

der er en i særlig Grad udpræget Chamæfyf-Formation, hvis forskellige Facies har 90—97 % Chamæfyter.

**Fano.** Vestjyllands og da navnlig Fanøs Klitterræn er som en lang Række store Sandkulturforsøg, som Naturen har anstillet for os; og paa den smukkeste Maade viser de den Betydning, som Jordbundens forskellige Fugtighedsgrad har ved de forskellige Plantearters Fordeling i Formationer. Bortset fra Lavninger, hvor der har samlet sig en Del Humus, er Bunden overalt væsentlig den samme: Sand. Men dens Fugtighedsgrad er forskellig, og navnlig paa Fanø, hvor Sand danner Undergrunden i stor Dybde, kan de enkelte Steders Rækkefølge med Hensyn til Fugtighedsmængden til en vis Grad relativt bestemmes ved Overfladens Højde over Grundvandet, der i Betragtning af Undergrundens ensartede Beskaffenhed maa antages at være temmelig ens overalt paa Øen. Paa Lavningernes og Klitdalenes jævnt skraanende Sider, fra de laveste idetmindste om Vinteren af Vand dækkede Steder, til Klitkammene, træffer man her en lang Række af smallere eller bredere, undertiden kun en Meter brede Plantebælter, Facies, hvert især karakteriseret ved en eller flere dominerende Arter. I Betragtning af Konkurrencen maa disse Arter antages at være dem, der ifølge deres hele Bygning er bedst skikkede til at vokse under de givne Fugtighedsforhold; man ser derfor ogsaa, at de forskellige Facies ikke

alene altid følger efter hverandre i samme Orden paa forskellige Steder men tillige begynder væsentlig i samme Højde over Grundvandet. Hvad det sidste Punkt angaar, foretog jeg i Sommeren 1896 en Række Bestemmelser af forskellige Formationsgrænsers Højde over Grundvandet bestemt ved Nivellement med Udgangspunkt fra Vandoverfladen i Huller gravede paa de laveste Steder i de Lavninger og Klitdale, hvor Maalingerne fandt Sted. I Tab. 39 har jeg som Eksempel givet Resultatet af Bestemmelsen af Erica-Formationens nederste og øverste Grænse. Man vil maaske synes, at den fundne Højde dog er ret forskellig paa de forskellige Steder, idet Erica-Formationens nederste Grænse i de 10 undersøgte Tilfælde svingede mellem 30 og 85 Ctm. over Grundvandet eller, rettere, over Vandfladen i gravede Huller i den nærmeste Lavning; men dels er, som nævnt, Grundvandstandens Højde ikke direkte bestemt, dels var det anvendte Nivellerapparat meget enkelt, nemlig kun en for Tilfældet af en stedlig Snedker lavet Sigtelineal med Waterpas; for det tredie, endelig, er Formationsgrænsens Højde bestemt uden Hensyn til Terrænets Eksposition og Heldningsvinkel, der jo maa have en betydelig Indflydelse paa Bundens Udtørring

Tab. 39.

Fanø. Erica-Formationens nederste og øverste Grænses Højde over Grundvandstanden. Se iøvrigt Teksten.

	Tidspunktet for Under- søgelsen	Erica-Formationen		
		nederste Grænse	øverste Grænse	vertikal Ud- strækning
3. Bydal .....	<sup>8</sup> / <sub>7</sub> 1896	30 Ctm.	74 Ctm.	44 Ctm.
4. — .....	—	40 —	71 —	31 —
5. — .....	—	67 —	98 —	31 —
6. — .....	—	70 —	125 —	55 —
7. Ved den nordlige Fuglekoje ..	—	40 —	70 —	30 —
8. — — ..	—	53 —	103 —	50 —
9. — — ..	—	59 —	76 —	17 —
10. — — ..	—	85 —	120 —	35 —
1. Sandflod Hede .....	<sup>6</sup> / <sub>7</sub> 1896	51 —	96 —	45 —
2. — .....	—	53 —	83 —	30 —



Tab. 40.

Nr. 1—4. Fano: 1. Erica-Formation; 2. Calluna—Empetrum-Facies; 3. Agrostis-Facies; 4. Thymus—Salix—Psamma-Facies. 5. Klitslette vest for Lønne ved Nymindégab: Erica-Formation. Se iøvrigt Teksten.

	Livsform	1	2	3	4	5
Carex Goodenoughii .....	G	42	—	—	—	36
— panicea .....	G	46	—	—	—	14
Erica tetralix .....	Ch	50	48	—	—	50
Calluna vulgaris .....	Ch	50	50	48	10	50
Salix repens .....	N	20	36	20	44	48
Nardus strictus .....	H	—	40	4	—	5
Empetrum nigrum .....	Ch	6	48	32	—	30
Agrostis vulgaris .....	H	—	10	38	10	—
Hieracium umbellatum .....	H	—	—	40	28	—
Thymus serpyllum .....	Ch	—	—	34	42	—
Psamma arenaria .....	G	—	—	22	46	—
Juncus anceps .....	G	—	—	—	—	2
— squarrosus .....	H	2	2	—	—	3
Luzula campestris .....	H	—	22	2	—	3
Carex arenaria .....	G	—	18	24	8	—
Festuca rubra .....	H	—	4	26	12	1
Molinia coerulea .....	H	2	—	—	—	2
Weingärtneria canescens .....	H	—	—	—	2	—
Drosera rotundifolia .....	H	6	—	—	—	—
Viola canina .....	H	—	—	20	16	—
— tricolor .....	Th-H	—	—	—	2	—
Potentilla erecta .....	H	4	—	—	—	3
Genista anglica .....	Ch	12	18	2	—	4
Lotus corniculatus .....	H	—	4	2	—	—
Oxycoccus palustris .....	Ch	14	—	—	—	6
Vaccinium uliginosum .....	N-Ch	18	—	—	—	14
Pedicularis silvatica .....	H	2	—	—	—	—
Veronica officinalis .....	Ch	—	—	—	2	—
Galium silvestre .....	H	—	—	—	2	—
— verum .....	H	—	—	4	14	—
Jasione montana .....	H	—	—	2	20	—
Hypochaeris radicata .....	H	2	—	14	12	—
Points ...	....	276	300	334	270	271
Artstal ...	....	15	12	17	16	16
Antal Arter pr. $\frac{1}{10}$ □ M. ...	....	5,5	6	6,7	5,4	5,4

og derfor bør tages med i Betragtning. Hvis man ved Bestemmelsen af Bundens Højde over Grundvandet paa de enkelte Formationsgrænser sammenligner Steder med samme Eksposition og samme Heldningsvinkel, og foretager et nøjagtigere Nivellement end jeg har haft Lejlighed til, vil man sikkert nok faa mere overensstemmende Tal.

Overensstemmelse i Fugtighedsforholdene paa samme Formationsgrænse men paa forskellige Steder kan jo ogsaa bestemmes ved en Undersøgelse af Sandets Fugtighedsgrad i en bestemt Dybde og paa samme Tid; jeg skal imidlertid ikke her komme nærmere ind paa de Undersøgelser, som jeg i 1896 foretog i denne Henseende; jeg haaber en anden Gang og i en anden Afhandling at komme tilbage hertil.

Der er intet Sted i Landet, og mon der overhovedet findes noget Sted paa Jorden, hvor de af Fugtighedsforholdene bestemte Facies-Rækker er saa rigt, saa smukt og saa overskueligt udviklede som netop paa Fanø. Jeg skal her give et Eksempel paa en saadan Facies-Række fra de laveste Partier i en af Lavningerne paa Sandflod Hede og op til Kammen af en af de lave Klitter, som omgiver Lavningen.

1. Littorella-Facies.
2. Heleocharis multicaulis-Facies.
3. Aira setacea-Facies.
4. Lav Cyperacé-Eng, nærmest: Rhynchospora-Facies.
5. Højere Cyperacé-Eng, nærmest: Carex Goodenoughii-Facies.
6. Erica-Formation.
7. Erica—Empetrum-Facies.
8. Calluna—Agrostis-Facies.
9. Thymus—Salix—Psamma-Facies.
10. Psamma-Facies.

Af disse Facies har jeg undersøgt Nr. 6—9 ved Hjælp af Stikprøve-Metoden; Resultatet ses af Tab. 40 Nr. 1—4. Samme Tab. Nr. 5 viser Resultatet af Undersøgelsen af en lyngklædt Klitslette vest for Lønne ved Nymindegab; Forholdet i denne Klitslette ses at staa nærmest mellem Nr. 1 og Nr. 2 fra Fanø.

I Sammenligning med Bakkeøernes Heder er de smaa Klithede-Partier ret artsrige og navnlig mere artstætte, og deres Chamæfytkarakter er ikke nær saa udpræget.

### III.

#### Saltbundsformationer.

**Lerbund.** For at prøve Stikprøve-Metodens Anvendelighed ogsaa ved Undersøgelsen af Saltbundsformationer har jeg undersøgt en Række Facies i Marsken syd for Nordby paa Fanø og paa „Grønningen“ paa denne Ø's Nordende. Resultatet heraf har jeg sammenstillet i Tab. 41. Nr. 1—6 er fra Marsken syd for Nordby:

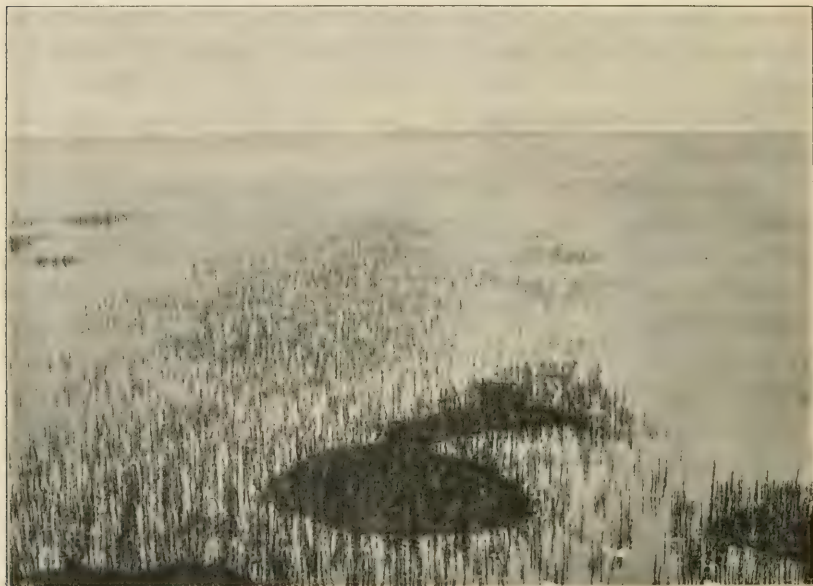


Fig. 17. Fanø; Marsken syd for Nordby: Den yderste Rand af *Salicornia*-Formationen; Floden kommer.

- Nr. 1. *Salicornia*-Formationen; her er *Salicornia herbacea* eneherkende (Fig. 17 og 18).
- Nr. 2-6. *Glyceria*-Formationen (Fig. 18), der gaar saa langt som *Glyceria maritima* er dominerende. I denne Formation kan der, idetmindste nogle Steder, adskilles fire Facies nemlig, udefra Stranden indefter:
- Nr. 2. *Glyceria*—*Salicornia*-Facies (Fig. 18), hvor foruden *Glyceria maritima* tillige *Salicornia herbacea* er dominerende, men denne sidste er her langt mindre kraftig end i *Salicornia*-Formationen. Desuden i Regelen enkelte *Suaeda maritima*, *Triglochin maritimum* og *Aster tripolium*.

- Nr. 3. *Glyceria*—*Suaeda*-Facies, hvor foruden *Glyceria* og *Salicornia* tillige *Suaeda maritima* er dominerende. *Triglochin* og *Aster* tiltagende.
- Nr. 4. *Glyceria*—*Triglochin*-Facies, hvor foruden de i Nr. 3 dominerende tillige *Triglochin maritimum* er kommen til som dominerende Art. *Salicornia* svagt udviklet.
- Nr. 5. *Glyceria*—*Aster*-Facies: Foruden *Glyceria* er idetmindste ogsaa *Aster tripolium* dominerende, *Salicornia* stærkt vigende; *Suaeda* og *Triglochin* ofte ogsaa vigende. *Plantago maritima* og *Spergularia media* er komne til.
- Nr. 6. *Glyceria*—*Plantago*-Facies: Ogsaa *Plantago maritima* er naaet op til at være dominerende Art. Denne Facies staar paa Overgangen til den næste Formations højere Bund.

Angaaende den i Nr. 5 fremstillede *Glyceria*—*Aster*-Facies maa jeg bemærke følgende: Det Terræn, paa hvilket den i 1909 undersøgte *Glyceria*—*Aster*-Facies stod, laa indenfor *Glyceria*—*Triglochin*'s Terræn, men jeg tør ikke sige, at det ligger højere end dette. Da jeg i 1896 undersøgte den samme Marsk, adskilte jeg efter Skøn de samme Facies, som jeg iagttog nu i 1909; men den *Glyceria*—*Aster*-Facies, som jeg den Gang undersøgte, laa udenfor og ikke som nu indenfor *Glyceria*—*Triglochin*-Facies, og saaledes har jeg ogsaa fremstillet Sagen i „Livsformen hos Planter paa ny Jord“ (D. Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter, 7. Række. Naturvidensk. og mathem. Afd. VIII. 1.); og den *Glyceria*—*Triglochin*-Facies, som jeg undersøgte i 1896 (Fig. 19), stod paa samme Terræn, hvor jeg nu i 1909 fandt den i Nr. 5 fremstillede *Glyceria*—*Aster*-Facies; der var her endnu tydelige Rester af en forhen langt rigere *Triglochin*-Vegetation, idet der fandtes en Mængde Rester af døde *Triglochin*-Tuer. I den *Glyceria*—*Triglochin*-Facies, som jeg nu i 1909 fandt, og som er fremstillet i Tab. 41, Nr. 4, er *Triglochin maritimum* ikke i nogen særlig fremtrædende Grad dominerende, Hyppighedsgraden er jo kun 37, og den har maaske ogsaa allerede været tilstede i 1896 men mindre udpræget end nu i 1909, og navnlig kun lidet udpræget i Sammenligning med den særdeles fremtrædende *Glyceria*—*Triglochin*-Facies, som den Gang fandtes indenfor den daværende *Glyceria*—*Aster*-Facies. Hvorledes Uoverensstemmelsen mellem før



og nu skal forklares, skal jeg imidlertid ikke komme ind paa, før der er bleven foretaget en nøjagtig Bestemmelse af Bundens Højde i de forskellige Facies.

*Juncus Gerardi*-Formationen. Paa Grund af at Engene var slaaede, da jeg i 1909 var paa Fanø, kunde jeg ikke undersøge denne Formation i Marsken syd for Nordby. Nr. 7 i Tab. 41 giver derimod en Fremstilling af denne Formation saaledes som den er udviklet paa den til Græsning anvendte „Grønningen“ paa Nordenden af Fanø. Foruden *Juncus Gerardi* var paa dette Sted

Tab. 41.

Fanø. 1. *Salicornia*-Formation; 2. *Glyceria*—*Salicornia*-Facies; 3. *Glyceria*—*Suaeda*-Facies; 4. *Glyceria*—*Triglochin*-Facies; 5. *Glyceria*—*Aster*-Facies; 6. *Glyceria*—*Plantago*-Facies; 7. *Juncus Gerardi*-Formation; 8. *Artemisia*-Formation. Se iøvrigt Teksten.

	Livsform	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Salicornia herbacea</i> ....	Th	50	50	50	49	22	27	—	—
<i>Glyceria maritima</i> .....	H	—	50	50	50	50	50	—	—
<i>Suaeda maritima</i> .....	Th	—	9	37	43	30	50	—	—
<i>Triglochin maritimum</i> ..	H	—	2	12	37	24	5	5	1
<i>Aster tripolium</i> .....	H	—	4	20	9	50	48	—	—
<i>Plantago maritima</i> .....	H	—	—	—	—	23	50	50	50
<i>Glaux maritima</i> .....	H	—	—	—	—	1	—	50	32
<i>Juncus Gerardi</i> .....	G	—	—	—	—	—	—	50	18
<i>Festuca rubra</i> .....	H	—	—	—	—	—	—	50	10
<i>Artemisia maritima</i> ....	Ch	—	—	—	—	—	1	—	50
<i>Statice armeria</i> .....	H	—	—	—	—	—	—	27	—
<i>Agrostis alba</i> .....	H	—	—	—	—	1	—	5	—
<i>Lepturus filiformis</i> .....	Th	—	—	—	—	—	—	2	—
<i>Spergularia media</i> .....	H	—	—	—	—	13	19	—	2.
<i>Trifolium repens</i> .....	H	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Erythraea pulchella</i> ....	Th	—	—	—	—	—	—	14	—
Points ...	....	50	115	169	188	214	250	254	163
Artstal ...	....	1	5	5	5	9	8	10	7
Antal Arter pr. $\frac{1}{10}$ □ M. ...	....	1	2,3	3,4	3,8	4,3	5,2	5,1	3,3



Fig. 18. Fanø; Marsken syd for Nordby; Ebbe; i Baggrunden: den i Ebbe-tiden tørlagte Slikvade med Landvindingsgrøfter; i Midten: højere Bund med tæt *Salicornia*-Formation (mørk); i Forgrunden: *Glyceria*-Formationens yderste Rand (lys).



Fig. 19. Fanø; Marsken syd for Nordby: *Glyceria*-Formationens *Glyceria*—*Triglochin*-Facies. (1896).

tillige *Glaux maritima*, *Plantago maritima* og *Festuca rubra* dominerende; desuden var *Statice armeria* tilstede i betydelig Mængde.

Artemisia-Formationen paa Fanø's Nordkyst. (Tab. 41, Nr. 8). *Artemisia maritima* tilstede som dominerende Art.

Paa den højere Bund, som man kommer til, naar man fra Glyceria-Formationens inderste Facies kommer til *Juncus Gerardi*-Formationen, træffer man ofte en Del *Artemisia maritima*, uden at denne dog kommer til at dominere, statistisk set, selv om den paa Grund af sin Størrelse dominerer fysiognomisk. Hvor derimod Havet har skyllet bort af Kysten ind til *Juncus Gerardi*-Formationens højere Terræn, eller hvor Vandet har brudt sig et Løb gennem et saadant Terræn nær Havet, træffer man ofte en ogsaa statistisk set udpræget *Artemisia maritima*-Formation. Naar jeg ikke opfører den som en Facies indenfor *Juncus Gerardi*-Formationen, ligger det blandt andet deri, at *Juncus Gerardi* ikke altid her er tilstede som dominerende Art, saaledes som det fremgaar af Tab. 41, Nr. 8. I foreliggende Tilfælde var foruden *Artemisia* tillige *Glaux maritima* og *Plantago maritima* dominerende.

Hvad Livsform angaar er *Salicornia*-Formationen jo en ren Therofyt-Formation (Tab. 42, Nr. 1); men ogsaa i Glyceria-Formationens 2—3 yderste Facies (Tab. 42) er Therofyterne ikke blot statistisk men ogsaa fysiognomisk stærkt fremtrædende; i Glyceria-Formationens 2—3 inderste Facies er foruden Hemikryptofyterne tillige Therofyterne vel statistisk set dominerende, men de er her smaa og fortrykte, tildels helt skjulte i Hemikryptofyt-Vegetationen; praktisk set har de dog ogsaa her stor Betydning; Glyceria-Formationen er som et Gællegitter, der holder Lerpartikler og andre Smaadele tilbage til Bundens Vækst, naar Flodbølgen i Ebbetiden atter gaar tilbage til Havet; og de smaa Therofyter, som i utallig Mængde fylder op mellem og under Glyceria-Planternes Skud, tjener i fremtrædende Grad til at øge dette Gællegitters Tæthed.

Jo længere man kommer ind, og jo højere Bunden bliver, desto mere viger Therofyterne, og i *Juncus Gerardi*-Formationen forsvinder de næsten ganske (Tab. 42, Nr. 7); der er ingen Plads for dem her paa den med Hemikryptofyter og Geofyter tæt bevoksede Bund.

**Sandbund.** Af Saltbundsformationer paa Sandbund har jeg kun foretaget en enkelt Analyse ved Hjælp af Stikprøve-Metoden, nemlig langs en i Øjeblikket ved en Sandrevle afdæmmet Vig paa Vestsiden af det gamle Udløb ved Nymindégab. Den jevne, fugtige Sandbund, der skraanede svagt fra Vandet op mod det højere Terræn,

Tab. 42.

Nr. 1—8. Fanø; Nr. 9. Nymindegab. De paa Tallene i Tab. 41 og 43 grundede biologiske Formationsspektra. Se iøvrigt Teksten.

	Points	Arts- tal	Antal Arter pr. $\frac{1}{10}$ □ M.	Livsform			
				Ch	H	G	Th
1. Salicornia-Formation .....	50	1	1	—	—	—	100
2. Glyceria-F.: Glyceria—Salicornia-F. .	115	5	2,3	—	49	—	51
3. — Glyceria—Suaeda-Facies .	169	5	3,4	—	48,5	—	51,5
4. — Glyceria—Triglochin-F. .	188	5	3,8	—	51	—	49
5. — Glyceria—Aster-Facies .	214	9	4,3	—	76	—	24
6. — Glyceria—Plantago-Facies	250	8	5,2	—	69	—	31
7. Juncus Gerardi-F. ....	254	10	5,1	—	74,5	19,5	6
8. Artemisia maritima-F. ....	163	7	3,3	31	58	11	—
9. Beskyttet Sandstrand ved Nymindegab	115	8	2,3	—	41	—	59

Tab. 43.

Nymindegab. Et Eksempel paa beskyttet Sandbunds yderste Facies. Se iøvrigt Teksten.

	Livsform	
Juncus bufonius .....	Th	41
Spergularia salina .....	Th	23
Glyceria maritima .....	H	18
Agrostis alba .....	H	17
Glaux maritima .....	H	5
Salicornia herbacea .....	Th	4
Sagina nodosa .....	H	4
Triglochin palustre .....	H	3
Points...	....	$\frac{115}{8}$
Artstal...	....	
Antal Arter pr. $\frac{1}{10}$ □ M....	....	2,3



var spredt bevokset med især *Juncus bufonius* og *Spergularia salina*; desuden især spredte Puder af *Glyceria maritima* og *Agrostis alba*. Som det ses af Tab. 43 og Tab. 42, Nr. 9, er Therofyterne endnu dominerende; men hvis de ydre Forhold ikke forandres, vil *Glyceria*- og *Agrostis*-Puderne sikkert efterhaanden lukke sig over Bunden, og den nuværende Therofyt-Vegetation vil afløses af en Hemikryptofyt-Vegetation. Det er interessant at lægge Mærke til den Overensstemmelse der er mellem Formationsspektret af denne Sandmarsks

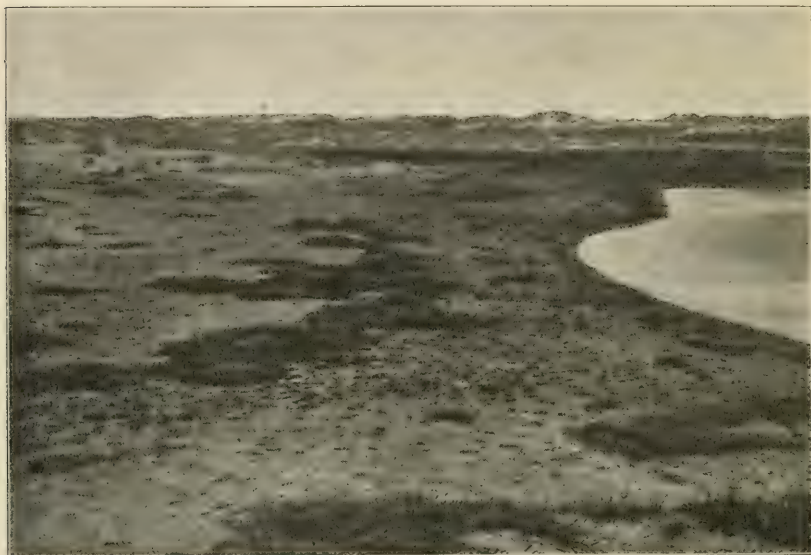


Fig. 20. Nymindegab: fugtig, saltholdig Sandbund ifærd med at gro til; de smaa Tuer er *Juncus bufonius* og *Spergularia salina*; de brede Puder er *Glyceria maritima* og *Agrostis alba*. (Se iøvrigt Teksten).

yderste Facies (Tab. 42, Nr. 9) og Formationsspektret af *Glyceria*-Formationens yderste Facies paa den rene Lermarskbund (Tab. 42, Nr. 2).

Rækkefølgen af de i det foregaaende undersøgte Formationer er i det væsentlige bestemt af Bundens Art. Benytter man nu de vundne biologiske Formationsspektra som Udgangspunkt, kan Danmarks Plantesamfund ordnes i følgende Formationsrækker:

1. Stedsegrønne Meso-Megafanerofyt-Formationer. — Naaleskov.
2. Løvfældende Meso-Megafanerofyt-Formationer. — Bøgeskov, Egeskov, etc.
3. Løvfældende Mikrofanerofyt-F. — Krat.

4. Nanofanero-fyt-F. — F. Eks. Porsmose.
5. Chamæfyf-F. — Lynghede, Klokkelynghede, etc.
6. Hemikryptofyt-F. — Enge, vedvarende Græsmarker, den lysaabne Skovs Bundflora, etc.
7. Geofyt-F. — Bøgeskovens Bundflora.
8. Helofyt-F.
9. Hydrofyf-F.
10. Therofyt-F. — F. Eks. Salicornia-F., den aarligt bearbejdede Marks Flora, etc.

Af disse er Hemikryptofyt-Formationerne baade de artrigeste og tillige de mest artstætte af Danmarks Plantefamfund.

### Slutning.

Hermed er det Slut med det til Belysning af de foreliggende Spørgsmaal indsamlede Materiale.

Jeg har i det foregaaende udviklet en Metode til Brug ved Formationsundersøgelser; en Metode, ved hvis Hjælp det er blevet muligt paa dette Omraade at komme ud over det subjektive Skøns usikre Standpunkt, idet Formationerne ved Hjælp af denne Metode kan talmæssigt begrænses og karakteriseres uafhængigt af subjektivt Skøn. Og ved Undersøgelser af en Række af vort Lands Plantefamfund har jeg vist Metodens Anvendelse i Praxis. Endelig har jeg vist, hvorledes de ved denne Metode fundne Hyppighedstal for de enkelte Plantearter kan benyttes ved formationsbiologiske Undersøgelser, naar det gælder om, under Hensyntagen til Formationslærens Fordring om Massens, Valensens Betydning, at omsætte floristisk-systematiske Enheder i biologiske Enheder eller i det Hele taget Enheder af anden Art end de floristisk-systematiske; som Eksempel har jeg vist dette ved, med de ved Metoden vundne Hyppighedstal som Mellemed, at omsætte de floristisk-systematiske Enheder til Livsform-Enheder og derigennem tillige vist, hvorledes Danmarks Plantefamfund lader sig gruppere i Formationsrækker talmæssigt karakteriserede ved de dominerende Livsformer.

Jeg mener, at det herigennem er lykkedes at tilvejebringe et eksakt Grundlag for en sammenlignende Formationslære, hvorved man kommer ud over den Vanskelighed, der ligger

i, at de forskellige Omraaders Flora har forskellig floristisk-systematisk Sammensætning, en Vanskelighed, der hidtil har umuliggjort en eksakt Sammenligning, saa længe man ikke havde et Middel til at omsætte de floristisk-systematiske Enheder i Enheder af anden Art, f. Eks. biologiske.

Jeg har i tidligere Arbejder udviklet, hvorledes de store plante-klimatiske Omraader kan begrænses og karakteriseres ved det paa Livsformernes Statistik grundede almindelige biologiske Plante-klima-Spektrum; jeg har nu her vist, at indenfor disse store Omraader kan, i Formationslæren, de enkelte Formationer bestemmes og karakteriseres ved biologiske Formationsspektra, og saaledes, at Formationslærens Fordring om Hensyntagen til Arternes Valens sker Fyldest.

Metoden og Undersøgelserne er fremkomne som Resultat af Studier, der skal tjene som Forberedelse til en paatænkt biologisk-plantageografisk Studierejse i Middelhavslændene i Vinteren 1909—1910. En skønsmæssig Vurdering af de enkelte Arters Hyppighedsgrad i de enkelte Formationer er ganske usikker selv i en Flora, med hvis Arter man er fuldt ud fortrolig; men det er langt vanskeligere, for ikke at sige umuligt, ad denne Vej at naa til et brugeligt Resultat i en Flora, til hvis Arter man ikke har dette fortrolige Kendskab. Skal man paa en blot tilnærmelsesvis korrekt Maade skønsmæssig bedømme de enkelte Arters Hyppighedsgrad i en Flora, i hvilken mange Arter er en ubekendte, maa man først lære disse Arter at kende; men Følgen er, at man i den forholdsvis korte Tid, som man i Almindelighed kan ofre paa de enkelte Steder, ikke naar noget brugeligt Resultat. Ved Hjælp af Stikprøve-Metoden er der idetmindste aabnet Mulighed for en Undersøgelse ogsaa af en Flora, hvis Arter man ikke i Forvejen kender, selv om en saadan Undersøgelse naturligvis her er langt mere tidsrøvende end i en Flora, man kender.

Muligheden for Metodens Anvendelighed i en Flora, man ikke fuldt ud kender, beror paa, at man ikke behøver først at lære de forekommende Arter at kende, før man kan gaa til Bestemmelsen af Hyppighedsgraden; man behøver jo nemlig kun at bestemme de i det nødvendige Antal udtagne Prøver forekommende Arter; man behøver ikke engang at bestemme disse Arter straks paa Stedet, hvilket jo ogsaa i mange Tilfælde, f. Eks. i Mangel af Blomst, Frugt, osv., vil være ugørligt; man kan meget godt vente med Bestemmelsen, indtil man er vendt tilbage fra



Rejsen og kan benytte et Museums og et Biblioteks Hjælpemidler. Men der fordres, at man er i Stand til at adskille de Arter, som findes i de enkelte Prøver, selv om man ikke kan give dem Navn; og denne Fordring bør man vel ogsaa kunne stille til enhver videnskabelig skolet og erfaren Botaniker, som vil give sig af med Formationsundersøgelser udover den turistmæssige Buket-Metode. Vel vil man ofte komme til at tage Fejl paa samme Maade som Botanikerne hidtil har gjort, selv naar de havde Adgang til de forskellige Hjælpemidler; men hvis man gør sig til Regel at adskille saa mange systematiske Enheder, som et botanisk øvet Øje er i Stand til, vil Fejlene i saa godt som alle Tilfælde — ja man kan vist godt sige i alle, hvis det er en skolet Botaniker, der foretager Undersøgelsen — gaa i den Retning, at der adskilles flere Arter end man sædvanlig plejer at adskille i den foreliggende Flora, idet man ogsaa kommer til at opføre Varieteter og Former som Arter; men disse Fejl rettes let ved Materialets Bearbejdelse i et Museum efter Rejsens Slutning.

I den første Prøve, man tager, adskiller man paa denne Maade saa mange Enheder, som et botanisk øvet Øje kan se; de man kender eller kan bestemme paa Stedet, kan straks indføres under Navn i Listen og behøver saaledes ikke at medtages; de, man ikke kan bestemme paa Stedet, faar i Listen hver sit Nummer i Stedet for Navn, og det samme Nummer fastbindes til et Individ af hver „Art“, som medtages til den næste Prøve, der undersøges; og saaledes fortsætter man fra Prøve til Prøve, indtil man har undersøgt det nødvendige Antal Prøver: de ubestemte men nummererede Planter opbevares tørrede eller paa anden Maade, f. Eks. i Schweinfurth-Kasse, og kan saa bestemmes efter Rejsens Slutning ved Hjælp af alle nødvendige Hjælpemidler, hvorefter Numrene i Listen erstattes med Navne. Ved Bestemmelsen fremgaar, hvor man har adskilt Former, som ellers henføres til samme Art, hvorved altsaa denne Fejl rettes og Rettelsen indføres i Listerne, i hvilke hvert Kast, 3: hver Prøve, har sin bestemte Plads. Den modsatte Fejl, at slaa flere Arter sammen til en, kan ikke senere rettes, og derfor maa man adskille saa meget som muligt for at undgaa denne Fejl.

Det er en Selvfølge, at hvis man kun opholder sig en kortere Tid paa de enkelte Steder, hvor man foretager saadanne Undersøgelser, saa vil det Forhold let indtræde, at man ikke faar alle de Arter med, som vilde findes i de enkelte Prøver, hvis alle de



Planter kom med, der paa de forskellige Tider af Vegetationsperioden voksede paa det undersøgte Areal indenfor Prøvernes Rammer; selv om der af nogle endnu er visne, bestemmelige Rester tilbage, kan andre, f. Eks. Løgvækster, være totalt forsvundne fra Jordens Overflade. Det Billede, som Undersøgelsen giver af vedkommende Formation, er derfor ikke et Billede af Formationen som Helhed, men en bestemt Sæsons Aspekt. I Lande eller i Formationer, hvor der er stor Forskel paa det levende overjordiske Plantedækkets Udseende og Artssammensætning paa de forskellige Tider af Vegetationsperioden, maa Formationsfremstillingen jo netop forme sig som en Række Sæson-Aspekter, selv hvor man har Lejlighed til at følge Vegetationen gennem hele Vegetationsperioden.

Det er ikke engang i alle Tilfælde at man behøver at medtage de paa Stedet ubestemmelige Arter; saaledes hvis Opgaven ikke tillige er den at bestemme Formationens floristiske Sammensætning og de enkelte Arters Valens, men kun f. Eks. den, at faa en Fremstilling af det biologiske Formationsspektrum; i Stedet for at opføre et Point for hver Art, man træffer i den enkelte Prøve, opfører man et Point ved den Livsform, hvortil Arten ses at høre. Denne Fremgangsmaade kan i hvert Tilfælde anvendes i artsfattige Formationer og i Formationer af vel adskilte Arter. Selv om en iøvrigt skolet Botaniker ikke kendte en eneste af de Arter, der sammensætter de forskellige Facies paa Jyllands Heder, vilde han alligevel paa denne Maade med Lethed og Sikkerhed kunne bestemme disse Plantesamfunds biologiske Formationsspektra.

Tal er Videnskabens Versefødder; Vers kan halte, Videnskabs Tal ligesaa; jeg haaber, at de i denne Afhandling givne Tal ikke skal befindes at halte mere end menneskeligt.

Blide, den 6te September 1909.

# Observations on the corrugated rim of *Nepenthes*.

(With 16 Figures in the Text and a Danish Summary).

By

**Fr. Heide.**

The leaf of *Nepenthes* has always attracted the attention of morphologists and in the course of time the most various morphological explanations have been tried on this organ; nevertheless we must confess that the results have always been more or less problematical, and the opinions on this difficult subject differ very much. In some of these efforts to find new morphological explanations a few of the pitcher-organs, as the lid and the lateral wings, have been assumed to be able to yield a sort of foundation, and the anatomy as well as the mode of development of these organs have therefore been studied more in details. This has never been the case with the corrugated rim. The interesting pitcher-margin has always been treated most superficially, and what we find about it in literature is imperfect or erroneous. I have felt inclined to publish my results so much the more as former deficiencies and errors on this point have not been altered in a modern work: "*Nepenthaceae*", by Dr. Macfarlane, Octob. 1908, a book which otherwise will be reckoned among our best compendia in the study of *Nepenthes*.

The materials for my investigations are fetched, partly from the species and hybrids growing in the Botanic Gardens of the University (*N. Allardi*, *N. Dormanniana*, *N. gracilis*, *N. Mastersiana*, *N. mixta*, *N. Paradisiae*) partly from the collections in the Copenhagen Botanic Museum (*N. melamphora* and *N. ampullaria*).

I beg to express my most respectful thanks to Professor Eug. Warming for the great interest, which he has always shown to my work. Likewise I wish to thank Professor V. A. Poulsen for his many valuable hints.

## I. Development and Morphology of the Collar.

The development of the collar has formerly been mentioned by Faivre and Macfarlane. Faivre's(3) description is very unclear, and contains no explanation at all of the question, as to where in the adult pitcher-rim the primary margin is to be found. He says: "De chaque côté de la saillie médiane (of the lid), un arceau se prononce et isole, en formant voûte, l'opercule d'avec la paroi urnaire; celle-ci se déjette en dedans, formant de chaque côté de l'opercule comme une saillie en corne d'abondance; telle est l'origine du bourrelet qui borde l'ouverture operculaire et dont, au début, la constitution histologique semble la même que celles des autres parties de la paroi" (pag. 196). The stage of development shown in Faivre's paper is the same as that in my Fig. 1.

Macfarlane (11) says more peremptorily, in 1889: "The mode of formation of the corrugated margin is easily explained. It results from flattening out the orifice rim externally and internally and curving over of each upon itself" (pag. 259). Macfarlane here evidently takes all the corrugated rim to be the primary margin, but there is also, besides this, the possibility of the latter existing either in the outer or in the inner border of the collar. This question is so much the more interesting, as Macfarlane (13), in 1908, explains the mode of formation of the collar in a manner, quite different from that of 1889. He says: "The typical peristome (or corrugated rim) is formed in part from incurving of the margin, which up to the period of opening of the young pitcher is a uniform rim that projects upward under the closely fitting lid. In part also it results from growth and recurving of a circular area below the rim, that appears as a circular swelling, below and outside of the lid in the young pitcher" (pag. 9). On investigating but a few stages of the development of the young rim, it will be absolutely clear that the two said explanations are not only quite erroneous, but that they are arrived at without any preceding investigation.

As the figures 1—7 show, the primary pitcher-margin is to be found at the outer margin of the adult collar, while the inner margin of this organ, which later on is furnished with marginal glands, arises as a circular swelling on the inner side of the young pitcher. The corrugated surface of the rim must, consequently, be considered as part of the inner wall, which thus appears in three modifications: 1. corrugated surface of the rim, 2. conducting, and 3. detentive surface of the pitcher cavity.

On investigating the margin of the young pitchers, yet in-

cluded in the bud, one will never find any trace of a collar. As shown in Bower's (1) and Hooker's (7) figures, the margin is here of a smooth, chubby shape all around the pitcher orifice. In young stages it is erect, in older a little more inclined towards the middle-keel of the lid.

Fig. 1 (*N. Mastersiana*) shows a section through the lid and margin of a young pitcher, which has recently left the bud. From this it will be seen that the development of the collar, as well as that of the glands, from the pitcher cavity etc., takes place entirely outside the bud. At *c* is seen a sharp furrow, in which the border of the lid is pressed. The swelling beneath this point is, as mentioned above, supposed to be the first stage of the outer part of the collar (Macfarlane (13), 1908). The other characters of this stage are: The outer surface of the pitcher and lid is covered with long, branched hairs; peltate hairs do not exist here. On the other hand, they are abundant on the part *a—c*, where they are mingled with the

long, branched ones. The same is the case on the part of the inner side of the lid turning towards *a—c*. On the other part of the inner lid-surface peltate hairs are seen here and there, and somewhat dispersed also stomata, lifted by little swellings above the surrounding level (Fig. 15—16). As far as I know, it has not been mentioned before that stomata exist here<sup>1)</sup>; on the contrary

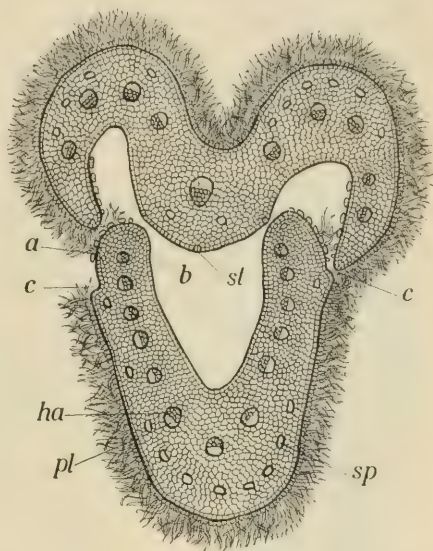


Fig. 1. *N. Mastersiana*. This section, as well as the following (Fig. 2—7), are vertical through the lid and parallel with the corrugations of the collar. The young pitcher has recently left the bud. The letters of the figures 1—7 have the same meaning throughout: *ha* = hadrome; *pl* = plerome; *sp* = spiral cells; *a* = the outer border of the collar; *b* = the inner border of the same, later on furnished with marginal glands; *c* = the furrow, in which the border of the lid is pressed; *a—b* = the corrugated surface; *st* = stomata; *mg* = marginal glands.

<sup>1)</sup> See the note on page 147.



Wunschmann(14) (1872) maintains that they are absent from all the inner side of the pitcher. (On the "lid" of *Sarracenia* they are found on both sides). (Hooker(8) 1874. Zipperer 1885). Their absence from the inner surface of the pitcher — and the inner surface of the cavity and that of the lid must evidently be regarded as morphologically identical — was, in the opinion of Wunschmann, a confirmation of the explanation that the inner pitcher-surface was corresponding to the upper surface of

the "phyllodium", and the outer surface of the former to the lower of the latter.

He says: "Diese Vermuthung findet in der

Entwickelungsge-  
schichte des Blattes  
ihre Stütze und

stimmt auch überein  
mit einer anatomi-  
schen Thatsache. Ich  
fand nämlich, dass  
die äussere Fläche der  
Becher stets Spaltöff-  
nungen besass, wäh-  
rend solche auf der  
inneren Fläche nie

vorhanden waren;  
ein Verhältniss, wie  
es bekanntlich für die

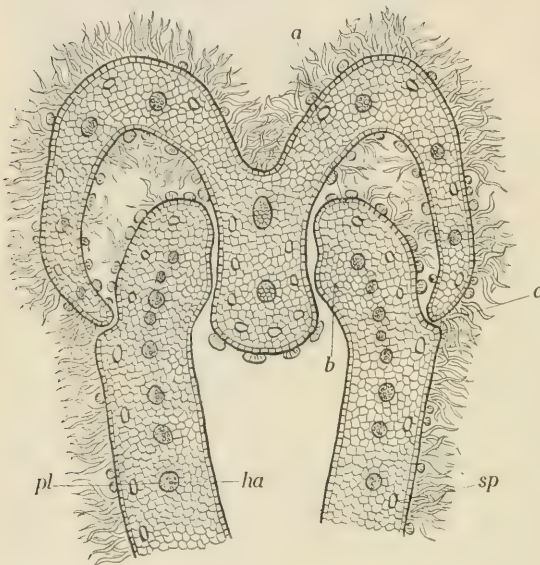


Fig. 2. *N. Allardi*. The stage a little older than that in Fig. 1.

Unter- und Oberseite der Blätter die Regel ist" (pag. 7). On this stage of *N. Mastersiana* they are only found on that swelling of the lid, which is placed in the pitcher cavity. Attractive lid-glands are not yet developed. In the parenchyma, as well in the pitcher as in the lid, especially near the outer walls of both, some edged empty cells are found; it is undoubtedly these which are given by Fenner(4) in his Fig. 13, Tab. X, and are mentioned there as "Intercellarräume". They are, however, cells which later on are developed as spiral cells, and are studied in details by Kny and Zimmermann(10). Already on this stage there is a beginning spiral-shaped thickening of their walls. Fig. 2 shows a stage, a

little older, of *N. Allardi*. By growth in the sub-epidermal layers a swelling, at *b*, has risen. This is the first beginning of the inner part of the rim. The surface *a—b*, later on developed as the corrugated surface, is here a little concave.

As in Fig. 1, the outer surface is covered with long, branched hairs. Here and there are also seen peltate hairs, which are likewise in majority on the face *a—c*, and on the adjacent part of the lid. On the swelling of this, which is here greatly developed, they are of a considerable size. Stomata on the inner side of the lid are not seen here. Spiral-cells, not yet fully developed, exist as in Fig. 1. It was remarkable, that all the sections, treated with Potassium hydrate at once showed a deep brown hue, especially in the hairs; even with a weak solution of the said liquor the phenomenon appeared. The supposition that the contents might be Tannin, was to be confirmed by treatment of the objects with 1. Sulphate of Iron, 2. Bichromate of Potassium, 3. Chlorzink of Iodine, 4. The Reagent of Gardiner-Rose.

In young stages the Tannin occurs both in the hairs, and in the outer and inner undifferentiated epidermis of the pitcher. As to what biological part the Tannin plays in these organs of *Nepenthes*, it has hitherto been quite impossible to say the decisive word.

Fig. 3, a section through the rim of *N. Mastersiana*, shows plainly the two parts of the collar, *a* the outer, *b* the inner; the level *a—b* is more concave. The outer surface of the pitcher and its lid is furnished with comparatively few of the long, branched hairs; peltate hairs, on the other hand, appear abundantly. It seems, also with regard to other species, that the peltate hairs develop, when the long, branched ones begin to fall, peltate hairs being seen in various young stages of development. The face

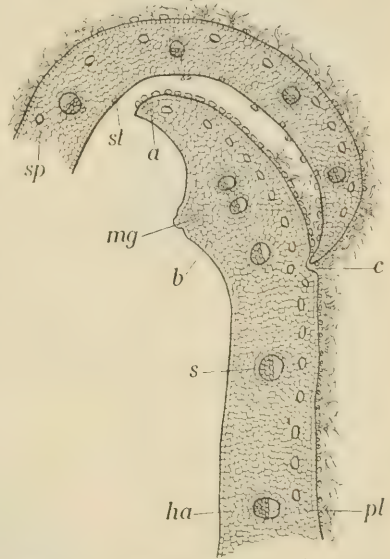


Fig. 3. *N. Mastersiana*. *s* = sheath, filled with Amylum.

*a—c* and the inner side of the lid are covered as in the younger pitchers. Numerous spiral cells with a fully developed spiral fibre are found. The fibre gives here, as in the adult plants, reaction of Cellulose with Chlorzink of Iodine, a fact already stated by Kny and Zimmermann (10). The vascular bundles, studied in details by Zacharias (15), are surrounded by a sheath, filled with Amylum, which probably yields material to the later developed sclerenchyma-cortex around the bundles. Young stages of lid glands, with their flaps, are seen here, and stomata occur dispersed all over the inner side of the lid. The surface *a—b* is yet uncorrugated, whereas the first trace of marginal glands has appeared.

The swelling, bearing them, is of the largest extension between

them, on the spots where the teeth are formed later on.

In the stage shown in Fig. 4 (*N. mixta*) all the organs of the adult pitcher are developed and nearly qualified to function. The time chosen, was when the pitcher was but half open, and the section was laid through the part of the collar, which was yet incurved. When the lid rises and uncovers the pitcher orifice, the outer border of the collar *a*

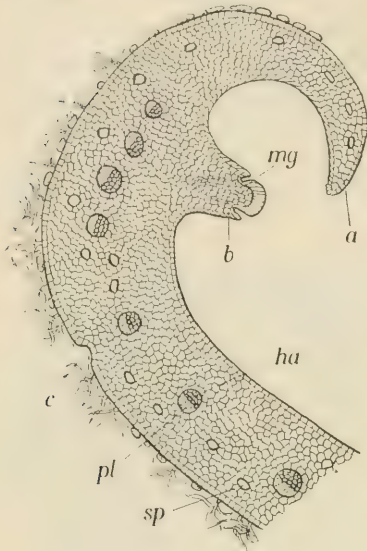


Fig. 4. *N. mixta*. The pitcher was but half open. Section through the incurved part of the collar.

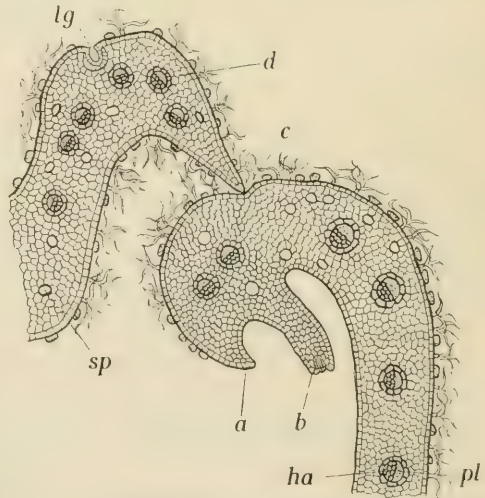


Fig. 5. *N. ampullaria*. Young stage. *d* = sclerenchyma; *lg* = attractive gland of the outer lid-surface.



bends outward and takes its place near the outer wall of the pitcher. In this part of my investigations the development is studied on species, where the outer and inner part of the collar were of almost equal size. As to *N. gracilis* and *N. ampullaria* the question will be treated in Part II: The epidermal formations on the corrugated rim.

To what degree the collar is developed in seedling-leaves, I have not been able to investigate, and likewise my materials have not allowed a close examination of the development of the marginal glands. Literature contains but very little about this matter, though the glands have been investigated by authors like Gibbons-Hunt, Faivre, Al. Dickson and Macfarlane. Gibbons-Hunt(9) discovered them in 1874; Faivre(3) mentioned them in greater length, certainly without knowing anything of Hunt's paper. Alexander Dickson(2) has reached the same

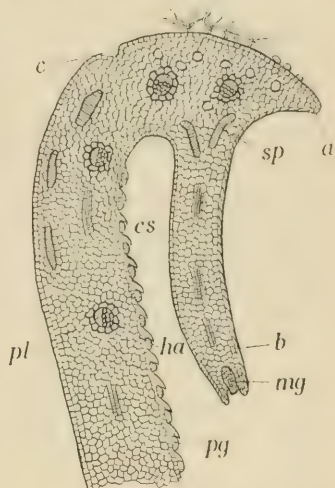


Fig. 6. *N. ampullaria*. Nearly adult stage. *pg* = peptic glands; *cs* = conducting surface.

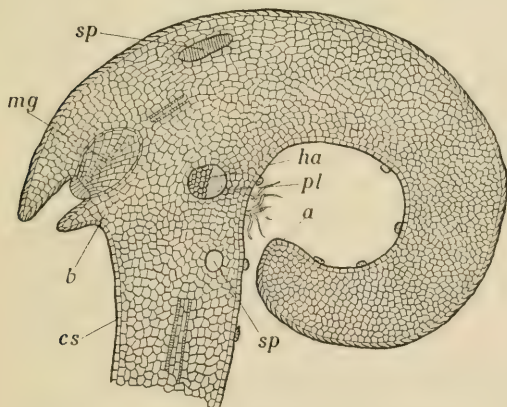


Fig. 7. *N. gracilis*. Recently incurved collar. *cs* = conducting surface.

result as Faivre, but speaks nowhere of the two preceding investigations. Macfarlane seems likewise not to take notice of Faivre; in 1893 he has a short remark on the development of these glands (13), about the exactness of which one cannot help feeling a little doubt. The marginal glands are supposed to secrete honey (Hooker (8), Goebel (5), Hein-

richer (6), Macfarlane (13) etc.); but in one case only (*N. gracilis*) I have succeeded in indicating it by Fehling's liquor.



A few further peculiarities in Macfarlane's new book must be mentioned. In *N. bicalcarata* the collar, as it is well known, bears, near the place where it is connected with the lid, two long spines, turning their points against the cavity of the pitcher. The utility of these has been explained in several odd fashions, one of which in a renovated form appears in (13): "Burbidge's explanation of their significance seems good. He observed in North Borneo that the pitchers of many species are visited by the small rodent *Tarsius spectrum*. Perched on the pitcher margin, it bends in its head and neck, scoops out the caught insects and devours them. But if it attempts such action with *N. bicalcarata* the two sharp spines often transfix it by the nape of the neck, and tumble it into the pitcher, or frighten it from attempting such action on other pitchers of the species. Another suggested explanation of the spines has recently been made, by supposing that they exude honey drops by their tips from a few marginal glands that are so placed as to cause an insect that attempts to sip, to drop off into the pitcher cavity. Such may be a partial reason for their gradual evolutionary selection and development, but Burbidge's view seems more natural" (pag. 10).

Dr. Macfarlane does not seem very particular in choosing his explanations. Also in the following remark the author shows a more than ordinary confidence in the power of the natural selection: "That these alluring nectar glands should wholly or mainly be confined to the lower laminar surface is appropriate and explicable on principles of natural selection, when one remembers that insects in the tropics usually run along that area, and so shelter themselves from the observation of enemies" (pag. 17).

Such explanations do not, in the slightest degree, contribute to clear up the causes of the said phenomena, and this tendency to regard "Natural Selection" as an explanation of all difficult problems was, as far as I know, foreign to Darwin's train of ideas.

## II. Epidermal Formations on the Corrugated Rim.

The corrugated surface of the collar is of a special interest. Besides the great corrugations, which as well on the outer as on the inner border of the collar are pointed, and of which Faivre says that they are "placés comme à cheval sur la paroi de l'urne", there runs over each row of epidermal cells, along the large ones, a

smaller corrugation, shaped in a peculiar manner. All this exceedingly combined surface reflects the light looking, as if it were covered with honey. In connexion with the colours of the rim this circumstance perhaps may serve to allure the prey. The great corrugations have been explained by Wunschmann (14) in a more surprising than correct fashion.

He says: "Charakteristisch für den Habitus der Becher sind auch noch die Ränder ihrer Mündungen. Hier nämlich treten die Gefäßbündel aus dem Parenchym des Bechers hervor und bilden den geringelten Saum der Bechermündung,

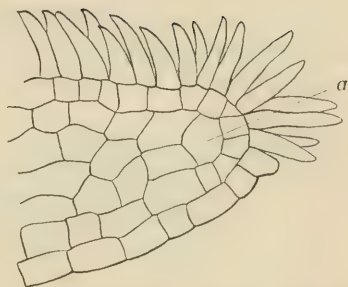


Fig. 8. *N. mixta*. Section parallel with the corrugations of a young collar. *a* = the outer border of the collar. The stage of development is corresponding to that in Fig. 4.

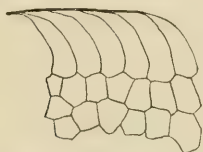


Fig. 9. *N. mixta*. Section parallel with the corrugations in the middle of the collar. Cuticle removed. Stage of development: Fig. 4.



Fig. 10. *N. mixta*. Vertical section through the small corrugations. Cuticle pointed. *a, b* = prolongations; stage of development: Fig. 4.

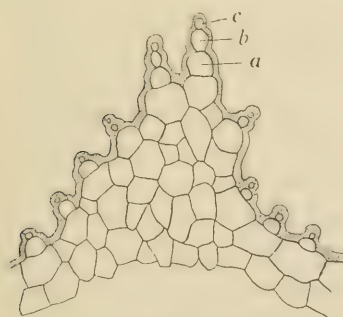


Fig. 11. *N. mixta*. Vertical section through the large corrugations. Cuticle pointed. *a, b, c* = prolongations of the three adjacent cells. Stage of development: Fig. 4.

der bei den verschiedenen Arten in verschiedenen Modificationen auftritt" (pag. 7). Macfarlane has already in 1893 given a figure of the large corrugations, and later on, in 1908, he has made a further short remark on the epidermal cells of the corrugated part: "The corrugated surface of the peristome consists of highly cuticularized epidermal cells arranged in radial rows, and neatly fitting into each other by oblique walls. The surface of each cell is delicately striated

radially, while the end of the cell that is towards the mouth of the pitcher may slightly overlap the adjacent end of the next cell within" (pag. 18). To this view I shall make a few additions.

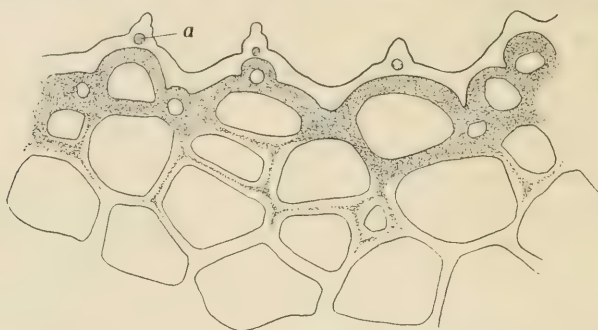


Fig. 12. *N. Allardi*. Section through the small corrugations. Lignification pointed; a = prolongation of the adjacent epidermal cell. Adult pitcher.

Fig. 8 shows a section parallel with the corrugations of a young pitcher of *N. mixta* (stage of development corresponding to Fig. 4). The pitcher was not quite open: The foremost part of the lid was free,

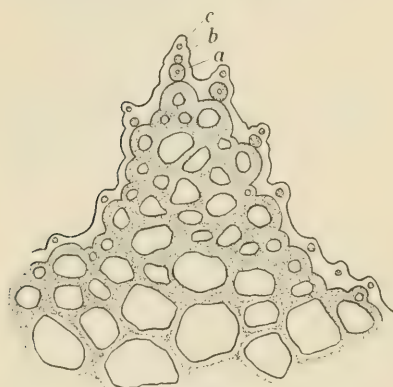


Fig. 13. *N. Allardi*. Section through one of the large corrugations. Lignification pointed a, b, c = prolongations. Adult pitcher.

and the collar was here partly incurved to its final position. *a* is corresponding to the outer border of the collar. Here is plainly seen the change from the ordinary epidermal formation of the outer wall to the corrugated surface. The cells on this border are prolonged, without having formed, however, any connecting face; the cuticle is here extremely feeble. The nearer the cells are placed to the inner border, the more pronounced is the bending towards the cavity of the pitcher and overlapping of the adjoining cells; a thick cuticle is here formed

on their upper part (Fig. 9). The prolongations overlapping the adjacent cells are awl-shaped, and quite imbedded in the cuticle. They form long continuous lines, which are seen as the low corrugations. On the large corrugations they are much longer than in the valleys

between these, as shown in Fig. 10 and 11, two sections across the corrugations. *a* is the epidermal cell, *b* the prolongation from the adjacent one, etc. Later on the cells, and especially their prolongations, are thickened and lignified, a phenomenon otherwise somewhat rare in epidermal cells. In Fig. 12 (a section across the corrugated rim of *N. Allardi*), the lignified parts are shown by punctations. The lignification indicated by Phloroglucin-muriatic-acid, occurs in the epidermis and the middle lamellæ of the subepidermal layer; in the large corrugations, however, the lignification also stretches through all the parenchyma (Fig. 13). No doubt as well the shape of the collar and its surface as the lignification may augment the inflexibility of the rim. On the surface of the rim below the

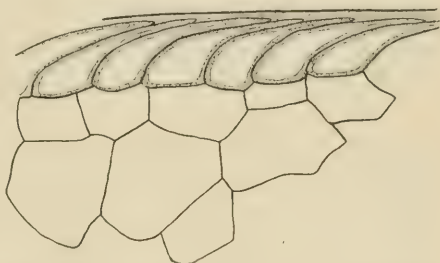


Fig. 14. *N. gracilis*. Section parallel with the corrugations. Lignification pointed. Stage of development: Fig. 7.

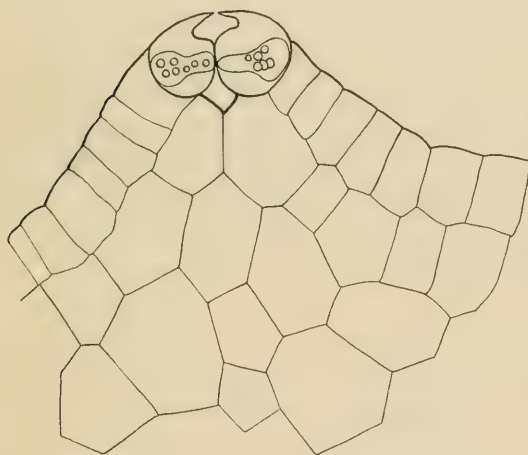


Fig. 15. *N. Mastersiana*. Stomata of the inner side of the lid. Stage of development: Fig. 1.

marginal glands, the prolongations from the epidermal cells are directed towards these, away from the cavity of the pitcher. Here the corrugated formations turn into the typical conducting surface, extending in the various species over more or less considerable part of the inner pitcher-wall. In *N. gracilis*, where the inner part of the collar is very short, the conducting surface is large (Fig. 7); in *N. ampullaria* quite the reverse takes place (Fig. 6). Here, as Macfarlane (12) states, most of the inner part of the collar evidently functions as a conducting surface, affording a very insecure foothold for insects, but his description of



the real conducting surface in this species seems to me a little erroneous. He says: "The conducting surface, represented by a narrow glabrous band internally at the top of the tube, is functionless, and small digestive glands thickly cover the whole inner cavity". (pag. 421). No doubt small digestive glands cover almost all the inner pitcher-wall, beginning close at the spot where the collar

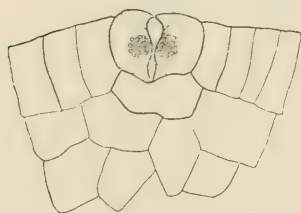


Fig. 16. *N. Mastersiana*. Stomata of the inner side of the lid. Stage of development: Fig. 3.

rises, and the conducting surface likewise is functionless, but, stretching however over the lower surface of the inner part of the collar, it is not limited to a narrow band at the top of the tube (*b—c*, Fig. 6). There seems to exist a sort of correlation between the extension in depth of the conducting surface and the size of the inner part of the rim, a correlation of which *N. gracilis* and *N. ampullaria* are here

taken as types. In the former the growth at *b* (Fig. 7) is greatly limited, and the conducting surface stretches along the inner pitcher-wall, whereas in the latter an important growth at *b* forces the conducting surface out on the lower side of the incurved rim.

Unquestionably the constitution and development of the collar in the various species must be taken into account, when the genealogical connection of the *Nepenthes*-species shall be traced, as Macfarlane has done; but I do not think that he is quite right in regarding the collar of *N. ampullaria* as a more primitive form than that of *N. gracilis*.

Copenhagen, 17. April 1909.

## Résumé.

### I. Kravens Udvikling og Morphologi.

- A. To fejlagtige Meninger om Kravens Udvikling er tidligere anført:
  - a. Hele den rillede Overflade skulde svare til Kandens oprindelige Rand, som under Væksten blev fladet ud. (Macfarlane (11) 1889).
  - b. Den oprindelige Rand skulde findes, forsynet med Randkirtler, i Kravens indadbojede Del, og den udadbojede Del fremkom da ved

Vækst af Partiet under Laagets Tilhæftningssted (*c.* Fig. 1) (Macfarlane (13) 1908).

Fejlen skyldes i begge Tilfælde, at Forf. overhovedet ikke har undersøgt Udviklingsgangen.

- B. Kandens oprindelige Rand maa paa den voksne Kande søges i den udadbøjede Del (*a.* Fig. 1—7); den indadbøjede fremkommer ved Vækst af en ringformet Hævning paa den unge Kandes Inderside (*b.* Fig. 1—7).
- C. Kravens rillede Overflade skal saaledes betragtes som en ny Modifikation af Kandens Inderflade.
- D. Spalteaabninger findes paa Laagets Inderside, saavel i unge som voksne Stadier. Medens de tidligere var kendt fra Indersiden af *Sarracenia*-kandens Dække (Hooker (8) 1874, Zipperer (16) 1885), har dette ikke været Tilfældet med *Nepenthes*<sup>1)</sup>. For Wunschmann spillede deres Fraværelse en Rolle ved Tydningen af Kandens morfologiske Værd. (Wunschmann (14) 1772).
- E. Skjoldhaar uddannes først paa Ydersiden af det unge Kande anlæg, naar de lange, grenede Haar begynder at falde af.
- F. De endnu ikke færdigdannede Tracheïdeceller, som findes i unge Kande anlæg, er tidligere opfattede som Intercellulærrum. (Fenner (4) 1904).
- G. Garvesyre forekommer i de unge Kanders Haar, samt i deres indre og ydre Epidermis; dens biologiske Betydning er endnu ukendt.

## II. Kravens Overhudsannelser.

- A. Paa Kraven findes tre Former for Overhudsceller:
  - a. Celler af samme Beskaffenhed som paa Kandens Ydervæg beklæder Undersiden af Kravens udadbøjede Del (morfologisk lig med Kandens ydre Overflade); Overgangen gennem uregelmæssigt forlængede Celler ved den ydre Kant (Kandens oprindelige Rand) ses i Fig. 8.
  - b. Tykvæggede, forveddede Celler med sylformede Forlængelser rettede mod Randkirtlerne findes paa hele Kravens Overflade og en Del af den indadbøjede Parts Underside. Disse dækkes af en tyk Cuticula (Fig. 9—14).
  - c. Flade, voksklædte Celler som Glidefladens, med hvilke de staar i jævn Forbindelse, beklæder Resten af Kravens Underside. De to sidste Celleformer tilhører morfologisk Kandens Inderside.
- B. Rillerne paa Kravens Overflade er to Slags:
  - a. Lave Riller, dannede udelukkende af Overhudscellerne med deres Forlængelser.

<sup>1)</sup> Se Noten Side 147.

- b. Hoje Riller, tillige dannede af de underliggende Parenchymlag; (af Wunschmann fejlagtig opfattede som Karstrengdannelser). Begge Slags er forveddede gennem hele deres Udstrækning, hvorved de aabenbart tjener Afstivningen af Kandens Munding.
- C. *N. gracilis* og *N. ampullaria* viser to Typer af Kraven:
  - a. Stor udadbøjet Del, kort indadbøjet; Glidefladen strækker sig langt ned paa Kandens Inderside (Fig. 7).
  - b. Lille udadbøjet Del, stor indadbøjet, med funktionsløs Glideflade paa sin Inderside (Fig. 6).
- D. Kravens morphologiske Forhold faar Betydning for Forstaaelsen af Nepenthesarternes Systematik. Macfarlane's Tydninger i denne Henseende maa anses for delvis upaalidelige, da de ikke hviler paa noget Kendskab til Kravens Udviklingshistorie.

### Literature.

1. F. Orpen Bower: On the Pitcher of Nepenthes: A study in the Morphology of the leaf (Annals of Botany, vol. III, 1889, pag. 239).
2. Alexander Dickson: On the Structure of the Pitcher in the Seedling of Nepenthes, as compared with that in the Adult Plant. Preliminary Note, (Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. Session 1883—84, vol. XII, pag. 133. See also: Gardiner's Chronicle XX, 1883, pag. 812).
3. M. E. Faivre: Recherches sur la structure, le mode de formation et sur quelques points relatifs aux fonctions des urnes chez le Nepenthes destillatoria L. (Mémoires de l'Académie des Sciences, Belles lettres et Arts de Lyon. Classe des Sciences, vol. XXII, 1876—77, pag. 175).
4. C. A. Fenner: Beiträge zur Kenntnis der Anatomie, Entwicklungsgeschichte und Biologie der Laubblätter und Drüsen einiger Insektivoren. Inaugural-Dissertation. München 1904. (Flora vol. XCIII, 1904, pag. 358).
5. K. Goebel: Pflanzenbiologische Schilderungen. 2. V. Insektivoren. Marburg 1891—93, pag. 93).
6. E. Heinricher: Zur Biologie von Nepenthes, speciell der javanischen *N. melampophora* Reinw. (Annales du jardin botanique de Buitenzorg, Leiden 1906, vol. XX, pag. 277).
7. J. D. Hooker: On the Origin and Development of the Pitcher of Nepenthes, with an Account of some new Bornean Plants of that Genus (Transactions of the Linnean society of London, vol. XXII, 1859, pag. 137).
8. J. D. Hooker: Address to the Department of Zoology and Botany (Report of the British Association. Belfast 1874, pag. 111).
9. J. Gibbons Hunt: in Proceedings of the academy of natural sciences of Philadelphia 1874, (pag. 144).
10. L. Kny & A. Zimmermann: Die Bedeutung der Spiralzellen von Nepenthes. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft, vol. III, 1885, pag. 123).

11. J. M. Macfarlane: Observations on Pitchered Insectivorous Plants. I. (Annals of Botany, vol. 1889, pag. 254).
12. J. M. Macfarlane: Observations on Pitchered Insectivorous Plants. II. (Annals of Botany, vol. VII, 1893, pag. 420).
13. J. M. Macfarlane: Nepenthaceae. (A. Engler: Das Pflanzenreich. Leipzig 1908).
14. E. Wunschmann: Ueber die Gattung *Nepenthes*. Inaugural-Dissertation. Berlin 1872.
15. E. Zacharias: Ueber die Anatomie des Stammes der Gattung *Nepenthes*. Inaugural-Dissertation. Strassburg 1877.
16. Paul Zipperer: Beitrag zur Kenntnis der Sarraceniaceen. Inaugural-Dissertation. München 1885.

**Note to page 135.** In his 4th edition of „Physiologische Pflanzenanatomie“, Dec. 1909, Haberlandt mentions some new investigations on the conducting surface of the *Nepenthes*-pitcher. He maintains, partially after Bobisut, that the small cells, here found dispersed over all the wax-covered conducting surface of the pitcher, are deformed stomata. The case is very interesting, and without doubt he is quite right. But Haberlandt says, that these small cells already were seen by Goebel — already De Bary (1877) and Wunschmann (1872) mentioned them.

F. H.



# Om Vækstens Variation hos vore Skovtræer med særligt Hensyn til den saakaldte „Spredningsevne“.

Af

L. A. Hauch.

I Botanisk Tidsskrift Bd. 26 (S. 275—282) findes en Afhandling betitlet: Om den saakaldte „Spredningsevne“ hos vore Træarter, hvor jeg har søgt at oplyse den Indflydelse, som Kulturens større eller mindre Tæthed udøver paa den frembragte Bevoksning, og der er derved henpeget paa, at vel gælder det for alle Træarter, at en Del af Bevoksningens Individuer udvikler sig stærkere end andre, men at der i saa Henseende bestaar en Forskel mellem de forskellige Arter. Hos nogle — Bøg, Eg, Fyr o. fl. — vil kun et forholdsvis mindre Antal af Individuer udvikle sig stærkt paa den øvrige Bevoksnings Bekostning, medens hos andre — Rødgran, Ask o. fl. — en langt større Del af Bevoksningens Individuer formaaer at tage Del i og vinde frem i Kampen, og denne varer længere, udkæmpes vanskeligere; og jeg har da benyttet det Udtryk, at Træarten besidder en større eller mindre Spredningsevne, alt eftersom der hos den findes en iboende Evne til at lade et mindre eller større Antal Individuer naa frem i Kampen.

Jeg har saa dernæst gjort mig til Talsmand for, at man, hvor Talen er om Træarter med stor Spredningsevne, særlig Bøg og Eg, vanskelig kan begynde med for stor Tæthed i Kulturen, at vi som Regel vil opnaa at frembringe den bedste Bevoksning, naar Kulturarealet er dækket af et tæt Plantetæppe, et Filt af Planter — at dette vil kræve særlig Aarvaagenhed med Hensyn til Udhugning, skal vi senere komme til at omtale.

Siden denne Afhandling publiceredes, er der imidlertid i Literaturen fremkommet Arbejder, der synes at stadfæste Rigtigheden

af de fremsatte Udtalelser, ligesom Udviklingen af de paa Bregentved anlagte Bøge- og Egekultur støtter dem.

Den næsten uforklarlige Indflydelse det har for Bøg og Eg — i hvert Fald paa den fugtige lerede Jordbund — i de første Leveaar at opvokse i fuldstændig Tæthed kunde maaske hidrøre fra, at vi her staar overfor et af de Fænomener, hvor Bakterielivet i Jordbunden gør sig gældende; med de senere Aars Iagttagelser paa dette Omraade for Øje kunde man tænke sig, at den gunstige Indvirkning paa Væksten, som den større Plantetæthed fremkalder, kunde stamme fra, at Bakterielivet bliver rigere under det tætte Plantedække. I hvert Fald er der ingen anden Foranstaltning, som kan erstatte dets Virkning; en Sammenligning mellem Væksten i en Kultur af Bøg eller Eg, der opvokser i fuld Tæthed, saaledes at Plantedækket fuldstændig kvæler Græsvæksten, og en saadan, hvor Planterne staar i større indbyrdes Afstand, og hvor Græsvækst iøvrigt dækker Arealet, vil vise en iøjnefaldende Forskel, saaledes at den første vil præges af en ganske anden frodig og kraftig Vækst end den sidste; og selv hvor man ved Rensning fjerner Græsset, vil dette ikke kunne erstatte Plantetætheden; den fuldkomne Renholdelse er overordentlig befordrende for Væksten, hvor de unge Planter staar i tætte Rækker og med deres Sidegrene hurtig naar hinanden. Den virker derimod mindre, hvor Afstanden mellem Planterne er saa stor, at Jorden kommer til at ligge blottet.

Men er der saaledes noget, som kunde tale for, at Iagttagelser af Bakterielivet i Jordbunden muligvis vilde kaste Lys over Kulturtæthedens Indflydelse, saa findes der paa et andet Omraade fremført Ting, der yderligere synes at belyse Spørgsmaalet; jeg tænker paa Læren om Arvelighedens Indflydelse og da særlig paa W. Johannsens „Elemente der exakten Erblichkeitslehre“.

Herved maa paa den anden Side nævnes, at W. Johannsen advarer imod at betragte Spredningsevnen som Maal for den paagældende Udsæds anlægstypiske Forskelligheder<sup>1)</sup>, og siger videre, at Studiet af Spredningsevnen ikke er Støtte for Skønnet over Rigdommen paa anlægstypiske Forskelligheder i det paagældende Materiale, baade fordi Kaarenes Medvirkning ved Spredningen ikke kendes og fordi der væsentlig kun er Tale om Hastigheden af Højde- eller Tykkelsestilvæksten. Tillige omtaler imidlertid Forfatteren som Tegn paa Raceforskellighed det ejendommelige Forhold,

<sup>1)</sup> Tidsskrift for Skovvæsen 21. Bind. S. 195. 1909.

som kan iagttages flere Steder paa Bregentved — og som bl. a. har vakt Prof. Englers Opmærksomhed, da han i Efteraaret 1909 undersøgte disse Ting — at der Side om Side i samme Kulturflade er udsaat fremmede Agern og Agern af dansk Avl, som har givet højst forskellige Bevoksninger. I alle Tilfælde tror jeg af W. Johannsens „Erblichkeitslehre“ at kunne uddrage Slutninger som klarer Forstaaelsen af Plantetæthedens Virkning, saaledes af hvad S. 18 siges om Variationsvidden.

Forfatteren benytter et Udtryk, som i nogen Maade betegner noget af det samme som Spredningsevne, idet han bruger Ordet Variationsvidde; han har foretaget lange Rækker af Maalinger af de enkelte Frøs Størrelse, han har saaledes udført Maalinger af store Masser af Bønner, og han betegner Spillerummet mellem den største og mindste ved Udtrykket Variationsvidde. Paa lignende Maade kunde man tale om Variationsvidden mellem det største og mindste Træ i Bevoksningen. Vilde vi saaledes maale Størrelsen af Planterne i et Planteskolebed med 4-aarige Rødgran og i et tilsvarende Bed af 4-aarige Bøgeplanter, vilde Variationsvidden være mindre i det første end i det sidste.

I Anledning af dette og flere i det følgende berørte Punkter i Johannsens „Erblichkeitslehre“ maa jeg kort resumere, hvad der bør forstaaes ved Spredningsevne.

Hvad der skal forstaaes ved Spredningsevne, dækkes kun tildels af Udtrykket „Variationsvidde“, derimod nærmere af Udtrykket „Middelafvigelse“, thi ved Variationsvidde angives kun Forskellen mellem de største og mindste Individer, men ved Spredningsevne betegnes Fordelingen over Størrelsesklasser. Man kunde maaske definere Spredningsevne som den Evne en given Træart besidder til — under samme ydre Kaar og med samme Behandling — af et givet Plantetal at udvikle et større eller mindre Antal Individer, henhørende til de øverste og mellemste Størrelsesklasser, saaledes at en Træart har større Spredningsevne i samme Grad som disses Antal er mindre. Det kan være, at Afstanden mellem de største og mindste Individer i en tæt Bevoksning af en Træart med svag Spredningsevne kan være næsten lige saa stor som hos en Træart, hvor Spredningsevnen<sup>1)</sup> er stærk, men de undertrykte Stammers

<sup>1)</sup> Det fra Begyndelsen af i Haandbog i Skovbrug benyttede Udtryk „Spredningsevne“ saavelsom det af mig anvendte „Ausbreitungsvermögen“ er



Antal er mindre, medens Mellemklasserne og de største Træer er stærkere repræsenterede. Og hvad der gælder for de forskellige Træarter, gælder vist ogsaa forskellige Racer af samme Træart; saaledes ses det hos de omtalte Ege paa Bregentved af forskellig Proveniens, at skønt Kulturen er anlagt med samme Plantetæthed, indeholder de nu 14—15-aarige Ege af fremmed Afstamning betydelig flere Stammer henhørende til de øverste Højdeklasser end Tilfældet er med Egene af dansk Herkomst. Forholdet kan vist skønnes som 3:1.

Dertil maa føjes, at jeg ikke kan komme bort fra den Betragtning, at der bestaar en Slags Korrelation mellem Spredningsevnen og Træartens Tilbøjelighed til at udvikle Stammer med rank, regelmæssig Vækst — Johannsen siger vel, at der ikke behøver at bestaa nogen Korrelation mellem Spredningsevnen og andre Egenskaber, men han siger paa den anden Side ikke, at Muligheden af noget saadant er udelukket —. I min omtalte Afhandling i Bot. Tidsskr. har jeg allerede udtalt, at der synes at bestaa en Slags Forbindelse mellem Spredningsevnen og Rodens Form, saaledes at Træarter med stærk Spredningsevne skulde hos den unge Plante udvikle en Rod — Pæleroden hos Eg og Fyr, den lidet buskede og med fine Sugerødder forsynede Rod hos Bøgen — som gør Plantning vanskelig, medens Træarter med svag Spredningsevne — Rødgran, Ask, El — hos den unge Plante udvikler en kraftig busket Rod, der gør Plantning let og sikker. Noget af det samme mener jeg gælder Stammens Form, og jeg mener, at vi vil se det, naar vi anstiller en Sammenligning mellem Træarter med stærk Spredningsevne og Træarter med svag. Hos El, Ahorn, Ask, der udmærker sig ved svag Spredningsevne, er den ranke Vækst langt mere Regel end hos Bøg og Eg med den stærke Spredningsevne; hos Rødgran er den regelmæssige Bygning langt mere almindelig end hos Fyr. Men ogsaa naar vi undersøger Bevoksninger af samme Træart men af forskellig Proveniens, da gentager Fænomenet sig: de ofte omtalte Ege paa Bregentved af fremmed Proveniens indeholder ikke alene flere Stammer, der udmærker sig i Retning af Højde, men ogsaa med Hensyn til Stammens ranke og regelmæssige Bygning. Paa lignende Maade synes der hos Bøg at bestaa en Art Forbindelse mellem Spredningsevnen og vrang Vækst;

---

omtalt som mindre betegnende; men da det nu en Gang er kommet i Anvendelse, har jeg ikke villet forsøge paa at erstatte det med et bedre.



det synes at Bøgebevoksninger med et stort Indhold af vrange Bøge har stærkere Spredningsevne end Bevoksninger, hvor den rette og ranke Form er overvejende.

Tillige mener jeg, at Spredningsevnen er en Egenskab, som følger Træarten gennem hele Livet; der foregaar det samme ogsaa i de ældre Bevoksninger som i de unge, at hvor Spredningsevnen er svag, vil et stort Antal tilnærmelsesvis lige store og lige kraftige Stammer staa Side om Side, men hvor Spredningsevnen er stærk, vil der være færre herskende Stammer og større Ulighed mellem Bevoksningens Individuer. Ved Udhugningen udsletter man imidlertid tildels dette Spor. Ved den Proces, som Skovbrugeren kalder Udhugning, fjerner man lidt efter lidt saavel undertrykte Træer som en Del af de herskende til Fordel for de bedste og kraftigste Individuer, og derved udslettes for en Del det Præg, som vilde fremkomme, hvis Bevoksningen henstod uden Indgreb fra Skovbrugens Side.

Efter dette Tilbageblik over min Opfattelse af Spredningsevnen gaar jeg over til at omhandle det omhandlede Afsnit i Arveligheds-læren.

Forfatteren kommer her ved Omtalen af sine Maalinger af Bønner ind paa et Forhold, der formentlig kan finde en ikke ringe Anvendelse til at belyse Plantetæthedens Betydning. Han viser ved disse Maalinger, at Variationsvidden stiger i samme Grad, som man forøger Undersøgelsesmaterialets Mængde. Han angiver saaledes en Række Maalinger af en Slags brune Bønner (Prinsessebønner) udført i Aar 1900, hvorved ialt 12000 Bønner blev maalt, og Variationsvidden var

med 120 uden Udvalg	maalte Frø	$15.50 \div 10.75 = 4.75$	mm.
— 2500 — — — —		$16.25 \div 8.25 = 8$	—
— 5000 — — — —		$17 \div 8.25 = 8.75$	—
— 10000 — — — —		$17.25 \div 8.25 = 9$	—
— 12000 — — — —		$17.25 \div 8.25 = 9$	—

altsaa stiger Variationsvidden næsten til det dobbelte, og Johannsen føjer til, at der slet ingen Grund er til at tro, at vi her er naaet til et Maximum.

Forfatteren udtaler videre (S. 169), at ved Massekultur vil altid en langt større Variationsvidde opnaas end ved Kultur i ringere Maal. han siger i denne Forbindelse: „darum kann bei Selektion

aus einer Massenkultur immer die „beste Auswahl“, sehr weit vom Mittel abweichende Sortimente, erhalten werden. Erst im Grossbetrieb kann man mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit die grosse Lose der Variationslotterie d. h. sehr stark vom Mittelmass abweichende ausgezeichnete Individuen erwarten“.

Det er disse Udtalelser af W. Johannsen, som i nogen Maade kan finde Anvendelse overfor Spørgsmaalet om Plantetæthed; og med Henviisning til Resultaterne af de foretagne Maalinger af Bøtner skulde der uden Hensyn til Træarten egentlig ikke være nogen Grænse for den ønskelige Tæthed i Kulturen; men her gør den forskellige Spredningsevne hos vore Træarter sig gældende, og hvor Spredningsevnen er svag, kan vi snart naa et Maksimum af Plantetæthed, som vi ikke tør overskride, fordi Kampen mellem Individerne i modsat Fald vilde blive for haard, men hos Træarter med stærk Spredningsevne er det — i hvert Tilfælde paa mange Lokalteter — tvivlsomt, om der overhovedet eksisterer anden Grænse for den ønskelige Tæthed end den, som Hensyn til at undgaa enhver unødvendig Kulturudgift sætter; thi for os gælder det jo netop om, at vore Bevoksninger kan komme til at indeholde i større Antal Individuer, som med Johannsens Udtryk har vundet det store Lod i Variationslotteriet, og vi bør tænke paa, hvad han siger, at det kun er i den store Drift, at et saadant Lod kan ventes; det vil sige, vor Bestræbelse bør være rettet imod at frembringe Bevoksninger indeholdende et tilstrækkeligt Udvalg af Individuer, som forener de Ting, hvorpaa det for os særlig kommer an: saa stor Højde og Tykkelse, som de ydre Kaar tillader, med den Form, vi attraar: rene rette Stammer.

Og om det nu end er saaledes, at Vækstenergien overvejende er afhængig af Kaarene og paavirkes af Plantens Vilkaar i de saakaldte følsomme Perioder, medens den ranke Vækst maaske snarere skyldes anlægstypiske Tilbøjeligheder, og at, som der af Johannsen S. 299 siges, — „man sich hüten muss voreilig von Korrelation zu sprechen“, saa gælder dog ogsaa Bemærkningen samme Sted: „für die Praxis gelten andere Ziele und Mittel als für die Forschung; und für die Praxis mag es vielleicht ganz gleichgültig sein, ob ein gesetzlicher Zusammenhang Korrelation genannt wird oder nicht“; og derfor kan endnu et Sted i Arvelighedskæren tjene til at begrunde Plantetæthedens Fortrin; jeg tænker derved paa hvad der S. 296 findes udtalt: „Selbst wo Eigenschaften absolut unabhängig von einander variieren, müssen sich Verhältnisse zeigen, die oberfläch-

lich gesehen an Unvereinbarkeit erinnern. Wünschen wir z.B. die höchsten Intensitäten dreier Eigenschaften bei einem Individuum vereinigt zu finden, und sagen wir etwa, nur ein Individuum auf hundert habe, für die einzelne Eigenschaft, den gewünschten Grad, dann würde man, indem  $\frac{1}{100} \cdot \frac{1}{100} \cdot \frac{1}{100} = \frac{1}{1000000}$ , nur in einem Falle auf eine Million das erwünschste finden können. Dieses ist aber nicht identisch mit Unvereinbarkeit. Es gilt eben für die Praxis solche seltene Kombinationen zu finden“.

Overfører vi disse Betragtninger af W. Johannsens Arveligheds-lære paa det Spørgsmaal, jeg her gør til Genstand for Overvejelse: Plantetætheden i vore Bøge- og Egekulturer, da synes de at pege paa, at den størst mulige Plantetæthed maa være os et af de vigtigste Midler til at skabe saa gode Bevoksninger som Lokaliteten tilsteder. De fortræffelige Anvisninger i Oppermanns „Vrange Bøge“ til at hente sit Frø fra gode Modertræer kan vanskelig vurderes tilstrækkeligt, men jeg mener dog, at man skal være varsom med at tillægge Proveniensen en alt for stor Betydning, thi selv, hvor man henter sit Frø fra udsøgte Bevoksninger, er det kun relativt, naar man for Bøg og Eg vil tale om svagere Spredningsevne, thi denne Evne er selv i gunstigste Tilfælde altid stærk hos de to Træarter. Dertil kommer, at den Indflydelse, der i Begyndelsen af denne Afhandling er omtalt, som Plantetætheden har paa Udviklingen i de første Leveaar, jo er uafhængig af Frøets Proveniens. Og det gælder derfor her, at det er tvivlsomt, hvorvidt det er rigtigt, bestandig at beskæftige sig med — hvad der er Sædvane — hvor stor en Frømængde, hvor mange Planter man kan nøjes med, det kan ofte være en ilde anvendt Nøjsomhed, som kan komme til at gaa ud over Bevoksningens Godhed, og ikke sjælden vil en saadan Sparomhed kunne have til Følge, at Kulturanlægget mislykkes; vi maa betænke, at de fleste af de af forstlige Forfattere angivne Tal for Frø og Plantemængder tangerer de yderste Grænser af det fornødne; hvor meget der i Virkelighed er fornødent, ved vi som oftest ikke, og vil vi være paa den sikre Side, bør vi vist i de fleste Tilfælde bruge større Kvantiteter af Frø og Planter end det sædvanlig er Brug.

Jeg fremhævede i det foregaaende, at de paa Bregentved anlagte Bøge- og Egekulturer, hvor der mange Steder er anvendt en Frø- eller Plantemængde, der er større end man almindelig anser fornøden, end yderligere taler for, at Anvendelse af rigelig Udsæd ikke bør skræmme; dette viser sig mest fremtrædende efterhaanden



som Bevoksningerne bliver ældre, naar op til 20 Aar og derover, og hvor den Frygt, som mange har næret for, at den store Tæthed skulde give Bevoksninger med tynde, opknebnede Stammer, viser sig ganske ubegrundet, tværtimod kan der paavises unge Egebevoksninger, hvor der ved et Tilfælde er anvendt et Overmaal af Udsæd, og hvor Plantetallet til en Begyndelse maaske har været 300—400 Tusind pro 1 ha., som i 20 Aars Alderen netop udmærker sig ikke alene ved deres Højde men ogsaa ved Stammernes Tykkelse og den kraftige Krone.

Ligesom Træartens Spredningsevne bør være vejledende ved Kulturanlægget, saaledes bør den ogsaa være det ved Udhugningen. Naar vi vil opnaa det Maal: at danne den bedst mulige Bevoksning, maa vi ved vor Udhugning tage stærke Hensyn til Spredningsevnen, og har vi opnaaet at frembringe en saadan tæt og kraftig ung Bevoksning af Bøg eller Eg, som i det foregaaende omtalt, da er det næste Led i Rækken af de Foranstaltninger, der maa foretages, at gennemføre Udhugningen paa en saadan Maade, at man saavel drager Fordelen af den store Tæthed som undgaar dens Farer.

Det mangler paa dette Punkt — som saa ofte i Skovbruget, hvor man frit kan docere fejlagtige Læresætninger, fordi Fejlene først ses, naar den, der har fremkaldt dem, er død — ikke paa vrangte Anskuelser. Til disse hører i første Række den, at man kan lade Bevoksningen henstaa uden Udhugning til 30—40 Aars Alderen. En Modsætning hertil har man slaaet ind paa ved en altfor brat og voldsom Indgriben; flere Egedyrkere i Danmark følger denne Vej og holder paa, at man allerede i tiaars Alderen skal gennemføre en saa stærk Udhugning, at man kun paa omtrent hver Kvadratmeter bevarer et Træ. Efter min Mening er begge disse Fremgangsmaader urigtige; det gælder om dem begge, at de ikke tilfulde udnytter de Fordele, som den store Tæthed byder, og ikke undgaar de Farer, som den kan afstedkomme. Ligesom den tætte Kultur skal give os det rige Materiale til Udvalg, skal Udhugningen hjælpe os til at træffe det rette Udvalg, men dette naar vi bedst, naar vi lader Spredningsevnen vejlede os ved Udhugningen; vi skal arbejde med, ikke imod Spredningsevnen, skal til en vis Grad kun lade Kampen fortsætte sig, men saaledes at vi tillige retleder den og fjerner brede, slet formede, tvegede Individuer, borttager et eller flere af hinanden nærstaaende lige store og lige kraftige Træer.



saaledes at kun et — det bedst formede og kraftigste forsynet med den største Krone — bliver tilbage, ligesom lange tynde Stammer, der ved deres Pidsk kan skade de herskende, fjernes. Derimod bevarer man alle saadanne helt eller delvis undertrykte Træer, der skønnes at være uskadelige for den herskende Del af Bevoksningen, det vil sige, man følger den Regel: kun at fjerne, hvad der gør Skade. Den beskrevne Udhugning skal begynde tidlig — naar Bevoksningen er i kraftig Vækst, i c. 15 Aars Alder — og den kan slet ikke gentages for ofte, helst maa man hvert Aar gennemgaa Bevoksningen i Tidsrummet fra dens 15. til dens 20. Aar, og dette Arbejde kan netop, naar det gennemføres hvert Aar, foregaa med meget ringe Udgift, fordi det er saa lidt, man hver Gang borttager. Ad denne Vej kan man opnaa, at de Træer, der bør være de herskende, kommer frem, de vil paa en Maade udpege sig selv, saaledes at den til at begynde med helt tætte unge Bevoksning faar et andet Udseende, kommer til at bestaa af de to Klasser: en øverste Etage af ret vel fordelte herskende Stammer og en nederste Etage af undertrykte Træer.

Man undgaar ved den angivne Fremgangsmaade den Fare, som følger med at lade Bevoksningen henstaa uden Udhugning til 30—40 Aars Alderen, hvor mange af de bedste Individuer vil gaa til Grunde i Kampen, medens brede og slet formede vinder Overhaand, og et Overtal af svage strenglede Stammer blive det overvejende, og man foretager ej heller den pludselige Overgang til en Slags Lysstilling, hvorved Spredningsevns Indflydelse til en vis Grad ophæves, og hvorved man tilvejebringer en kunstig Lighed mellem Individerne og fremfor alt er udsat for at træffe et urigtigt Valg af Stammer; man borttager maaske netop mange af de Træer der burde være bevarede. Thi det maa erindres, at der er en Kilde til Fejl, der stammer fra, at man slutter fra det unge Træs Vækst til Fremtiden. Vi kan saaledes tænke os tre Træer *A*, *B*, *C*, som, naar de stilledes frit, vilde kunne følge en af de i Fig. antydede Højdekurver; men ved den stærke Hugning i ti Aars Alderen vilde man komme til at fjerne de to bedste *A* og *B*; ved den forsigtige Hugning i c. 15 Aars Alder vil man maaske bevare dem alle tre, og det kan jo saa ganske vist være, at *A* vil blive undertrykket, men der vil dog i alle Tilfælde foreligge Valget mellem *B* og *C*<sup>1)</sup> (se omstaaende Figur).

---

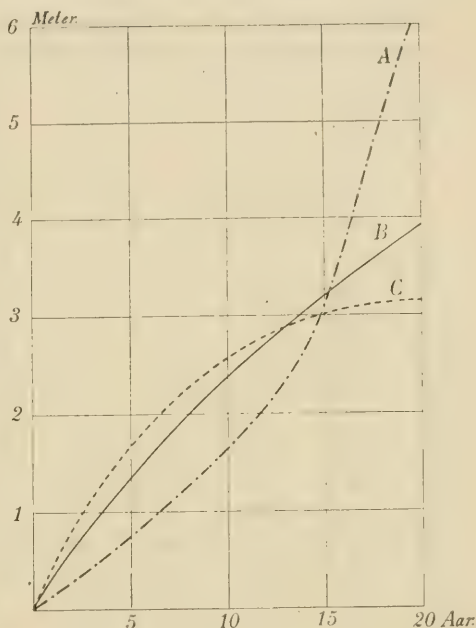
<sup>1)</sup> Dette Forhold er omtalt af A. Oppermann i Dansk Botanisk Forening.

Der er paa Bregentved gennemført et Forsøg for at oplyse den forskellige Udhugnings Indvirkning, idet der i en fuldkommen tæt og i fortrinlig Vækst værende Egebevoksning er anlagt 3 Forsøgsarealer, der er behandlede paa forskellig Vis med Udhugning, saaledes at det ene er udhugget svagt i Lighed med hvad der i det foregaaende er fremstillet; i det andet Forsøgsstykke er udført den omtalte stærke Udhugning, og endelig henstaar det tredje Forsøgsareal ganske uden Udhugning. Forsøgsstykkerne var ved Forsøgets Begyndelse i Foraaret 1902 i en Alder af 9 Aar, og Forsøget skal udstrække sig over et Tidsrum af 10 Aar.

Medens det ved Forsøgets Begyndelse, da man stod overfor en uigennemtrængelig tæt Opvækst, var forbundet med den største Vanskelighed at træffe et godt og rigtigt Valg af Stammer til at belyse Bevoksningens Udvikling, og man den Gang maatte nøjes med i raa Grundtræk at angive Tal til nogenlunde Oplysning — og det viste sig da, at Stamtallet varierede fra 85 til 123 Tusind pro 1 ha.,

Gennemsnitshøjden fra 318—329 Ctm. —, er der i Foraaret 1907 foretaget en mere nøjagtig Undersøgelse, idet der i hvert Forsøgsstykke er udvalgt 100 Træer af de højeste, tykkeste og mest velformede og tillige jævnt fordelt over Forsøgsarealet. Disse Træer — som blev forsynede med Nummer og Nordmærke paa Voksestedet — har man nu maalt i Aarene 1907, 1908 og 1909, saavel Højde som Tykkelse.

Den foretagne Undersøgelse, som først i Aaret 1912 vil være afsluttet, giver allerede paa nærværende Tidspunkt Oplysninger, som synes at tale for, at den hyppig gentagne men svage Udhugning vil give det bedste. Dette synes at fremgaa af en Sammenligning



mellem Højder og Tykkelser af de 30 største Træer mellem de udvalgte 100 Træer, maalt i 1907 og 1909, saaledes som vedføjede Tabeller udviser, og hvoraf det ses, at i det ikke udhuggede Forsøgsstykke er Gennemsnitshøjden vel i 1909 som i 1907 større end i de andre Forsøgsstykker, men Gennemsnitstykkelsen, som i 1907 var større end i det svagt udhuggede, er i 1909 sunket ned under

### Oversigt over de 30 største Træers Tykkelse og Højde i 1907.

Forsøgsstykke I svag Udhugning			Forsøgsstykke II stærk Udhugning			Forsøgsstykke III ikke udhugget		
No.	Diam. mm.	Højde Fod	No.	Diam. mm.	Højde Fod	No.	Diam. mm.	Højde. Fod
1	48	22	1	53	17.5	5	50	18.5
2	47	18.5	6	48	17	8	54	20
5	49	19	7	46	17.5	13	50	20.5
8	49	18.5	8	51	18.5	19	48	20
9	56	21	9	48	19	25	49	23.5
10	57	21	11	49	17.5	26	47	20
11	55	20	13	51	19.5	28	48	22
13	52	19	21	52	19.5	34	69	20.5
14	48	17	22	49	17.5	35	50	22
19	54	21	25	49	20	37	65	23.5
20	50	20.5	28	46	18	38	48	19
27	47	18	30	53	19.5	40	52	21.5
30	60	22	36	50	18.5	41	48	22
36	49	20	38	48	19	45	52	19
45	50	18	43	50	18.5	46	51	21
50	56	19	47	56	20	48	44	21
57	51	20	54	49	17.5	51	49	19.5
59	50	19	57	53	19	52	55	21
63	46	18.5	59	52	18	54	48	19.5
64	49	18	62	58	18.5	55	49	20
66	68	21.5	69	48	18.5	56	73	21
69	52	21	73	48	18	59	52	22
75	49	18.5	74	52	18.5	60	53	19
81	53	19	78	50	17	61	44	18
83	46	19.5	79	51	19	66	49	20.5
89	50	20	87	52	20.5	69	54	22
90	52	18.5	89	49	19.5	71	54	21
92	58	19.5	90	51	17	74	52	20.5
97	50	17	91	50	19.5	93	44	19.5
99	53	20.5	92	48	15.5	99	48	16.5
30 St.	Gennemsnit 51.80 (612 cm.)		30 St.	Gennemsnit 50.33 (578 cm.)		30 St.	Gennemsnit 51.63 (642 cm.)	

# Oversigt over de 30 største Træers Tykkelse og Højde i 1909.

Forsøgsstykke I svag Udhugning			Forsøgsstykke II stærk Udhugning			Forsøgsstykke III ikke udhugget		
No.	Diam. mm.	Højde Fod	No.	Diam. mm.	Højde Fod	No.	Diam. mm.	Højde Fod
1	56	24.5	1	64	20.5	5	58	22.5
5	61	23	7	56	21	8	64	23
8	60	22	8	58	22	13	56	23.5
9	67	22	9	57	22	19	55	23
10	69	25	11	60	21.5	23	52	23.5
11	67	24.5	13	61	20	25	57	25
13	66	24	21	60	21	26	54	22
14	58	22	22	57	19.5	28	55	25
19	63	24.5	24	58	20.5	34	78	25.5
20	57	24	25	58	23	35	58	25
30	68	25	30	63	23	37	72	27
36	59	22.5	36	62	21	38	57	22.5
45	60	21	38	59	21.5	40	60	26.5
50	61	21	43	58	22	41	56	24.5
57	59	23	47	67	24.5	45	58	21
59	61	24.5	48	57	19	46	61	24.5
64	56	22	54	60	22	50	52	23
65	56	20	57	62	22.5	51	56	22.5
66	79	25.5	59	62	20.5	52	68	26.5
69	62	22	62	70	23	54	57	23.5
75	59	23	69	59	21.5	55	55	22
77	56	23.5	73	58	21	56	85	25.5
81	68	24	74	63	25	57	52	21
83	60	22	78	60	20.5	59	55	22.5
89	61	21.5	79	61	23	60	61	21.5
90	64	23	83	57	18.5	66	56	23.5
92	69	20.5	87	66	22.5	69	63	26
97	57	19	89	61	20.5	71	64	24
99	61	21.5	90	57	21	74	60	23.5
100	57	23	91	58	22	99	55	20
30 St.	Gennemsnit 61.90 22.8 (715 cm.)		30 St.	Gennemsnit 60.30 21.5 (675 cm.)		30 St.	Gennemsnit 59.66 22.6 (742 cm.)	

denne, og at det gunstigste Forhold med Hensyn til Tykkelse og Højde i Forening findes i det svagt udhuggede Forsøgsstykke. Endvidere viser det sig, hvorledes man ved den stærke Udhugning — som i det foregaaende udtalt — arbejder imod Spredningsevnen, medens denne alt for stærkt gør sig gældende, naar Udhugningen helt undlades, hvad der ses ved at sammenligne Antallet af de



Træer mellem de mærkede 100 Træer, som har en Tykkelse, der er større end den mellemste Tykkelseklasse: 51—55 mm. Dette Antal er i det svagt udhuggede Forsøgsstykke 48, i det stærkt udhuggede 56 og i det Forsøgsstykke, hvor Udhugning slet ikke er udført, 34. Ved den stærke Udhugning begunstiger man saaledes Træerne, der henhører til Mellemklasserne, men den indvirker hemmende paa de Individer, der henhører til de øverste Størrelseklasser.

Den stærke Nedgang i Tykkelse i det Forsøgsstykke, hvor Udhugning helt er undladt, peger henimod den i det foregaaende omtalte Fare, og den Omstændighed, at saavel Højder som Tykkelser i det svagt udhuggede Areal er de samme Størrelser i det stærkt udhuggede Forsøgsareal overlegen, taler for, at man vistnok skal vogte sig for paa et tidligt Tidspunkt af Bevoksningens Liv at gribe for stærkt ind. Det er dette Forhold, som Wagner hentyder til i „Die Grundrisse der räumlichen Ordnung im Walde“. Han taler der imod ved Udhugningen at indføre et Prædestinationsprincip og siger: „so will man im Walde schon in der frühen Jugend die Haubarkeitskandidaten vorausbestimmen und alle Konkurrenten möglichst aus dem Weg räumen um diesen Erwählten im Laufe ihres Lebens Mühe und Kampf mit den Nachbarn zu ersparen ohne zu bedenken, dass man damit eine wichtige Einrichtung der Natur aus dem Walde bannt, dass der Kampf es ist, in dem die Individuen ihr Uebergewicht zeigen können, das uns natürlich und wirtschaftlich berechtigt sie vor andern zu bevorzugen. Wählen wir, ohne die natürliche und wirtschaftliche Ueberlegenheit sicher festgestellt zu haben, so arbeiten wir an der Verschlechterung der Rasse“.

## Dansk Botanisk Forening.

### Møder i 1909 (Fortsættelse).

#### Mødet den 23. Oktober 1909.

Professor **W. Johannsen**: Nogle Mindeord over Professor Dr. Emil Chr. Hansen.

Efter Mindetalen gjorde Prof. Warming nogle Bemærkninger som dels gik ud paa at imødegaa nogle Udtalelser af Prof. Weis i to Nekrologer over Emil Chr. Hansen, dels vedrørte Arvelighedsspørgsmaal.

#### Mødet den 6. November 1909.

Docent **C. Raunkjær** holdt Foredrag om Formationsundersøgelse og Formationsstatistik. (Trykt i nærværende Bind S. 20—132).

I den efterfølgende Diskussion deltog Prof. Warming, Prof. Johannsen, Dr. Vahl, Mag. Porsild og stud. mag. Ø. Winge.

#### Mødet den 13. November 1909.

Professor Dr. **Fr. Weis** gav et udførligt Gensvar paa den Kritik, som Prof. Warming i Mødet den 23. Oktober havde øvet mod hans Omtale af afdøde Prof. Emil Chr. Hansen.

I den paafølgende Diskussion deltog Prof. Warming.

#### Mødet den 27. November 1909.

Professor Dr. **Eug. Warming** talte om Formationsbegrebet.

I Anledning af Foredraget fremsattes Bemærkninger af Mag. O. Paulsen og Dr. Kolderup Rosenvinge.

#### Mødet den 18. December 1909.

Professor Dr. **Fr. Weis** talte om Elektrokulturer.

Efter Foredraget fremsattes Bemærkninger af Skoleinspektør Claudi-Hansen og Prof. V. A. Poulsen.

Mag. sc. **M. P. Porsild** fremviste nogle mægtige Rodfrugter (Kartofler og to Slags Kaalroer) som var hjembragte fra Igaliko i Syd-Grønland af den grønlandske Handels Handelschef, Hr. Wesche; de var dyrkede af den kvægavlende Grønlanderfamilie Egede, der lever ved de gamle Nordboers Bopladser i Igaliko.

## Møder i 1910.

Mødet den 15. Januar 1910.

Mag. sc. **M. P. Porsild** holdt et af Lysbilleder illustreret Foredrag om den arktiske Vegetation. I. Den halofile Vegetation, dens Økologi og Spredningsbiologi.

I den paafølgende Diskussion deltog Prof. Warming, Dr. Kolderup Rosenvinge, Dr. Ostenfeld og Assistent Sarauw.

Mødet den 5. Februar 1910.

Museumsinspektør Dr. **C. H. Ostenfeld**: Fortsatte Undersøgelser over Kimdannelse uden Befrugtning og over Krydsning hos Høgeurter. Trykt i Zeitsch. f. induktive Abstamm. u. Vererbungslehre. Bd. III.

I den paafølgende Diskussion deltog Prof. Johannsen, Prof. Warming, Dr. Kolderup Rosenvinge, Mag. sc. Ove Paulsen og Mag. sc. C. Ferdinandsen.

## Ekstraordinært Møde.

Foreningens Medlemmer var af Naturhistorisk Forening blevne indbudte til at overvære Dr. **Berger's** Forevisning af Dyrefotografier fra det indre Afrika, den 25. Februar 1910, i Polyteknisk Læreanstalts Festsal.

Mødet den 26. Februar 1910.

Professor Dr. **Eug. Warming** talte om sin Rejse i Tunisien, under Forevisning af mange Lysbilleder.

Mødet den 5. Marts 1910.

Dr. **C. Wesenberg-Lund**: Bidrag til Stratiotes aloides's Biologi.

I den efterfølgende Diskussion deltog Dr. C. H. Ostenfeld, Prof. V. A. Poulsen, Dr. Kolderup Rosenvinge, Frk. A. Seidelin og Kunstmaler K. Wiinstedt.

Docent Dr. **L. Kolderup Rosenvinge**: Om Danmark-Ekspeditionens Havalger. (Trykkes i Meddelelser om Grønland XLIII).

Til Foredraget knyttedes Bemærkninger af Mag. sc. Henning Petersen og Dr. C. H. Ostenfeld.

---

## Ordinær Generalforsamling d. 12. Februar 1910.

Cand. jur. Chr. Lundbye valgtes til Dirigent.

1. Formanden, Prof. Dr. Eug. Warming aflagde Beretning om Foreningens Virksomhed i 1909. Der var holdt 12 ordinære Møder med 15 Foredrag af 12 Foredragsholdere; endvidere afholdtes, i Forbindelse med Biologisk Selskab, Naturhistorisk Forening og Dansk Geologisk Forening, d. 12. Februar et stort Møde i Anledning af 100-Aarsdagen for Charles Darwin's Fødsel. — Af Ekskursioner havde der været fire: 1) til Ledreborg d. 16. Maj med 19 Deltagere, 2) til Møens Klint d. 12.—13. Juni med 14 Deltagere, 3) til Rold Skov d. 16.—18. Juli med 20 Deltagere og 4) til Tokkekøb Hegn d. 3. Oktober med 29 Deltagere. Se

nærmere Bot. Tids., Bd. 29, S. 444—451. En projekteret 5. Ekskursion til Dragør den 19. September maatte opgives paa Grund af Regnvejr. — Af Tidsskriftet var udsendt ikke mindre end 4 Hefter, nemlig 2.—4. Hefte af 29. Bind og 1. Hefte af 30. Bind — Medlemsantallet var nu, d. 1. Februar 1910: 3 Æresmedlemmer, 33 korresponderende, 246 ordinære Medlemmer (deraf 126 indenbys, 90 udenbys, 30 udenlandske). Af de i Aarets Lob afdøde Medlemmer nævntes Læge A. Horring, fhv. Apotheker Boysen, Prof. Emil Chr. Hansen, Frk. Irene Pedersen og Mr. W. H. Beeby i England (død 4. Januar 1910). Til hvert af disse Navne knyttede Formanden nogle Mindeord. — Tidsskriftet sendes til 103 Foreninger og Institutioner i Ind- og Udland, mest som Bytte for andre Publikationer. Nye er: Det store kongelige Bibliothek og Universitetsbibliotheket, begge i København, til Fremlægning paa de respektive Læsesale. Udgaade i 1909 er Gartnertidende, Journal of Mycology og Bulletin de l'herbier Boissier. Formanden oplæste derefter den af Udvalget for Naturfredning afgivne Beretning (se nedenfor S. 166), og bragte tilsidst Dr. Kolderup Rosenvinge en Tak for det Arbejde, han i en Aarrække havde udført som Redaktør.

I Anledning af Beretningen om Naturfredning forespurgte Prof. Kölpin Ravn, om Udvalget kendte noget til Muligheden af at faa Hjelm Hede fredet, og ikke beplantet, saaledes som det fra Hedeselskabets Side var projekteret, og til denne Forespørgsel sluttede Prof. Weis sig. Formanden mente, at der desværre neppe var noget at gøre. — Dr. Kolderup Rosenvinge spurgte, om det ikke var muligt at faa fuldstændig Fredning, uden Militærøvelser, af en Del af Borris Hede. — Endelig henlede Konsulent M. L. Mortensen Udvalgets Opmærksomhed paa Ønskeligheden af at faa fredet en af de mange smaa gamle Egeskove med deres Kratvegetation f. Eks. paa Øst-Fyn; endvidere paa Krattene paa Fyns Hoved med de mange sjældne Planter. Stud. mag. Alstrup mente, at lignende ejendommelig rig Egeskov med Krat fandtes i et vist Parti af Hald Egeskov. — Formanden lovede at nævne alle disse Ønsker for Udvalget, fra hvilket han imidlertid traadte tilbage.

2—3. Kassereren, Gartner A. Lange, aflagde Regnskab for 1909 (se næste Side) og Budget for 1910, som godkendtes.

4. Følgende Ekskursioner i 1910 vedtoges: 1) Foraarstur til Sorø. 2) Juni-Ekskursion til Aamosen, efter Forslag af Cand. pharm. J. Hartz. 3) Højsommer-Ekskursion til Nykøbing-Mors med Højris Skov—Feggeklit —Livø—Bjørnsholm—Løgstør.

5. Valg til Bestyrelsen. Da Prof. Warming frabad sig Genvalg, da hans Tid var saa optaget, valgtes i hans Sted Dr. Kolderup Rosenvinge til Formand. Til Næstformand valgtes Dr. Ostenfeld, og til Medlemmer af Bestyrelsen genvalgtes Mag. Ove Paulsen og valgtes cand. pharm. Jac. Hartz. Bestyrelsen har derefter følgende Sammensætning: Docent Dr. L. Kolderup Rosenvinge, Formand; Museumsinspektør Dr. C. H. Ostenfeld, Næstformand; cand. pharm. J. Hartz, Arkivar; Gartner A. Lange, Kasserer; Mag. sc. Ove Paulsen, Sekretær; Professor Dr. Fr. Weis.

6. Revisorerne, Kontorchef O. Jansen og Mag. sc. A. Didrichsen, genvalgtes.

7. Dr. C. H. Ostenfeld afgav Beretning fra Komiteen for den topografisk-botaniske Undersøgelse (se Side 165).



Konsulent M. L. Mortensen udtalte sig i Tilslutning til Beretningen og opfordrede Medlemmerne til Deltagelse i Undersøgelsen.

Dr. Kolderup Rosenvinge bragte under Forsamlingens Tilslutning Prof. Warming en Tak for hans Arbejde i Foreningens Tjeneste.

Efter Generalforsamlingen aflagde Dr. L. Kolderup Rosenvinge Beretning om Botanisk Rejsefonds Virksomhed i 1909.

### Oversigt over Dansk Botanisk Forenings Indtægter og Udgifter i 1909.

Indtægt:	Kr. Øre	Udgift:	Kr. Øre
Kassebeholdning fra 1908 . .	260. 11	Tidsskriftet . . . . .	2830. 13
Indkomne Restancer . . . . .	52. 00	Møder . . . . .	124. 60
Medlemsbidrag . . . . .	1343. 00	Ekskursioner . . . . .	193. 55
Tilskud fra Staten . . . . .	1200. 00	Topograf.-bot. Undersøgelse . .	13. 35
Salg af Tidsskriftet . . . . .	187. 34	Tilskud til Udvalget for Natur-	
Salg af alfab. Liste over Kar-		fredning . . . . .	25. 00
planter . . . . .	5. 04	Administrationen o. a. Udgifter	113. 67
Andet Bogsalg . . . . .	269. 15	Kassebeholdning . . . . .	163. 57
Rest af Tilskud fra Carlsberg-			
fondet til Dr. Børgesen <sup>1)</sup> . .	119. 85		
Tilskud fra Grundfondet . . .	20. 00		
Indvundne Renter . . . . .	7. 38		
	3463. 87		3463. 87

### Status d. 31. December 1909.

Aktiva:	Kr. Øre	Passiva:	Kr. Øre
Kassebeholdning . . . . .	163. 57	Gæld til Bogtrykkeren . . . . .	906. 98
Restancer . . . . .	59. 95		
Balance . . . . .	683. 46		
	906. 98		906. 98

### Grundfondet.

Indtægt:	Kr. Øre	Udgift:	Kr. Øre
Kassebeholdning fra 1908. . .	401. 29	Købt 2 Stk. 200 Kr.s Obligt. .	384. 18
Aarsbidrag . . . . .	25. 00	Trykningsudgifter . . . . .	16. 59
Bogsalg . . . . .	50. 25	Afgift for Sparekassebog . . .	0. 25
Renter af Kreditforen. Obl. .	48. 00	Udbetalt til Dansk Bot. Foren.	
— - Sparekasse . . . . .	10. 44	Kasse . . . . .	20. 00
		Kassebeholdning . . . . .	113. 96
	534. 98		534. 98

<sup>1)</sup> Til Illustrationer til Afhandlingen Bd. 29, S. 201 ff.

## Grundfondens Status d. 31. December 1909.

	Kr. Øre
1400 Kr. Københavns Kreditforeningsobl. 4 %	1400. 00
Kassebeholdning i Landmandsbanken	113. 96
	<hr/> 1513. 96

Januar 1910.

Axel Lange,  
f. T. Kasserer.

## 7de Beretning fra Komiteen for de topografisk-botaniske Undersøgelser i Danmark.

(Afgivet paa Dansk Botanisk Forenings Generalforsamling d. 12. Februar 1910).

I Løbet af 1909 er der udsendt den 6te Beretning omhandlende Komiteens Virksomhed i 1908 og endvidere som Ekstra Meddelelse, C. H. Ostenfeld's Smaa Bidrag til den danske Flora V, der indeholder en Del Angivelser om nye Fund, hovedsagelig fremkomne ved Undersøgelsens Arbejde. Iøvrigt er der kun lidet nyt at meddele om Undersøgelsen i 1909, da den har fortsat sit jævne Arbejde uden nogen Afvigelse fra det tidligere.

Der er kommet 5 Undersøgere til. Fra Gaardejer H. Andersen (Distr. 42 og 43), Lærer N. J. Andersen (25), Apoteker K. Friderichsen (11), Højskolelærer Niels Jul (9), Dr. C. H. Ostenfeld (37), stud. mag. S. Hanssen (31), exam. pharm. J. Keiding (42) og Kunstmaler K. Wiinstedt (22) er indsendt Lister, særlig for de tre sidstes Vedkommende meget udførlige Lister fra Nyborgs Omegn, fra Bregninge-Bjergsted Sogne i N.V.-Sjælland og fra Ebeltoftthalvøen.

Endvidere har Jydsk Forening for Naturvidenskab i Aarhus, som har paataget sig Undersøgelsen af Distriktet 21 og den sydlige Halvdel af 22, sendt en Indberetning om sit Arbejde, af hvilken følgende skal anføres. Der er ialt fundet 832 Arter; Undersøgelserne omfatter Noteringer af Planterne paa ialt 21 Omraader indenfor de to Distrikter, saaledes at en Art altsaa højest har 21 Notater. Ikke mindre end 4879 Notater er gjorte. Af Arterne er 174 fælles for de fleste af de 21 Omraader og Halvparten af Arterne for 6; men ikke mindre end 181 Arter er kun noterede én Gang, og en af Opgaverne for de fortsatte Undersøgelser bliver at konstatere, om disse Arter virkelig er saa sjældne. — Det vil heraf fremgaa, at den jyske Forening lægger et stort Arbejde ind paa at faa en grundig Undersøgelse udført, og det er kun rimeligt at nævne den Mand, som er Sjælen i Arbejdet, nemlig Lærer Poul Larsen.

Indsendelsen af Planter til Revision eller Bestemmelse har i 1909 omfattet 1391 Eksemplarer, hvoraf 767 er indgaaede i Universitetets botaniske Museums danske Samling. Større Indsendelser er komne fra H. Hammer (Distr. 13), J. Keiding (42), A. E. Thomsen (39), Teilmann-Friis (8, Mors), A. og J. Juul (19 og 20), Frk. Tislund (25 og 27), F. Michelsen (7 og 11) og S. Hanssen (31); for nogle af disse Deltageres Vedkommende har det drejet sig om deres private Samling, som naturligvis er tilbagesendt til Ejeren, men de fleste har stillet til Museets Disposition alt, hvad dette maatte ønske at beholde.

Planterne har været fordelte paa 84 Forespørgsler, som næsten alle

er blevne besvarede af C. H. Ostenfeld, enkelte af Mag. Paulsen og Mag. Ferdinandsen, medens M. L. Mortensen har besørget den øvrige Korrespondance.

I Sommeren 1909 indsendtes lige som i tidligere Aar et Andragende til Kultusministeriet fra Dansk Botanisk Forening om Understøttelse i nogle Aar til at gennemføre den topografisk-botaniske Undersøgelse, men heller ikke denne Gang er det lykkedes at faa den ønskede pekuniære Hjælp. Man maa nøjes med at haabe paa bedre Resultat, naar Tiderne bliver bedre, og for Tiden blot bede Deltagerne om at blive ved med deres Arbejde for Undersøgelsen. Dens Afslutning skydes paa denne Maade ud, men derfor bør man ikke miste Interessen for den; de forløbne Aar har vist, at den allerede har gjort et stort Arbejde ved de mange Deltageres uegennyttige Virken.

C. H. Ostenfeld.

## Mindre Meddelelser.

### Botanisk Rejsefond.

Indtægten har i 1909 været 524 Kr. 52 Øre, deraf 383 Kr. 71 Øre i Renter, 76 Kr. som aarlige Kontingenter, 64 Kr. 81 Øre som Gaver. Der er blevet uddelt 300 Kr. til botaniske Rejser, nemlig 100 Kr. til Stud. mag. C. Ferdinandsen og Stud. mag. Ø. Winge til Undersøgelse af Borris Hede, 100 Kr. til Lærer Poul Larsen, Aarhus, til Undersøgelser over Midtjyllands Hymenomyceter, og 100 Kr. til Kunstmaler K. Wiinstedt til floristisk Undersøgelse af Horsens Egnen. I 1910 anvendes 350 Kr. til Rejseunderstøttelser, nemlig 100 Kr. til Lærer Anton Andersen til floristiske Undersøgelser over Nordfyen, 150 Kr. til Mag. sc. A. Mentz til Undersøgelser over Bogens Vest- og Nordgrænse i Jylland, og 100 Kr. til Kunstmaler K. Wiinstedt til afsluttende Undersøgelser over Horsens-egnens Flora.

### Udvalget for Naturfredning.

Af den til Bestyrelsen for Dansk Botanisk Forening afgivne Beretning meddeles her følgende:

„Som nævnt i Beretningen for 1908 har Udvalget opnaaet Fredlysning af den nordlige Del af Klægbanken i Ringkøbing Fjord. Arealet var da opmaalt, men man manglede Statens Afgørelse af, hvor Grænse- linjen skulde trækkes. Paa Grund af Indsigelse fra Statens Tilsynsførende paa Stedet, fornyet Andragende fra Udvalget m. m. forelaa denne Afgørelse først ved Udgangen af 1909. Det fredede Areals Størrelse er da sat til  $8 \frac{4039}{14000}$  Tdr. Land.

Ved Henvendelse til Bestyrelsen for Kong Frederik VII's Stiftelse har Udvalget opnaaet Fredning af en af de sidste Voksepladser her i Landet for *Thesium ebracteatum*. Pladsen — i Jægerspris Færgelund. — var

bleven tilplantet med Ædelgran; Granerne er nu fjærnede og Forholdene gjort saa gunstige som mulige for de sjældne Planters Udvikling.

Paa den Staten tilhørende Ø Kjølpn ved Frederikshavn syntes det, som om Udviklingen af Fuglelivet hæmmedes i væsentlig Grad, i Særdeleshed i Rugetiden, idet Øen benyttedes af Fiskere fra Frederikshavn til Rensning og Tørring af Redskaber. Ved Forhandling med Statens Tilsynsførende har Udvalget modtaget Tilsagn om, at dette saa vidt muligt ikke skulde finde Sted.

Udvalget har i flere Aar arbejdet paa at faa en lille jydsk Bakkeø og noget af den omgivende Hedeplade fredet. Denne Sag har foreløbig maattet opgives. Derimod er der for nylig udlagt 83 Tdr. Land (Nord- og Østsiden) af Isenbjerg som fredet Naturmindesmærke, og der er Haab om, at hele Bakkeøen med Tiden vil kunne fredes.

Et væsentligt Skridt fremad i Retning af at gøre Fredningssagen kendt i videre Kredse og fremme Interessen derfor mener Udvalget at have opnaaet ved Udgivelsen af Magister Mentz' Bog om Naturfredning.

Udgifterne ved Bogens Fremstilling er dækkede af Carlsbergfondet.

Til forskellig Tid, til Dels ogsaa som Tak for Tilsendelsen af ovennævnte Bog, har Udvalget og Professor Warming fra udenlandske Institutioner modtaget Publikationer vedrørende Naturfredning. Disse Skrifter er nu afgivne til Botanisk Museums Bibliothek, hvor de vil holdes samlede som en lille separat Afdeling.“

---

## Nekrologer.

Johannes Hack Boysen, hvis Død den 9. Juli 1909 kortelig blev nævnt i Bot. Tidsskr. 29. Bind, blev født den 29. Maj 1833 i Nysted, hvor hans Fader var Apoteker; i 1849 blev han Discipel paa Svaneapoteket i København, hvor han blev i 4 Aar og med Forkærlighed dyrkede botaniske Studier. Farmaceutisk Kandidateksamen tog han i Januar 1857, blev Aaret efter Medhjælper i Assens og var derefter en kort Tid i Neustadt i Holsten. Fra 1861 til 1875 bestyrede han Stege Apotek for Faderen, og da denne solgte Apoteket i 1875, flyttede Boysen til København, hvor han levede Resten af sit Liv som Privatmand.

Paa Møen dyrkede han Floristik, han blev i 1866 Medlem af Botanisk Forening og deltog i de første Aar hver Sommer i Foreningens Ekskursioner. Det var dog først efter at han var flyttet til København at han i større Udstrækning optog botaniske Studier. I Begyndelsen tog han fat paa Mosserne, men senere gik han paa Prof. Warmings Initiativ over til Ferskvandsalgerne. Han foretog flittige Indsamlinger af dem, undersøgte dem paa det daværende botaniske Laboratorium i botanisk Museum og tilvejebragte en betydelig Samling af mikroskopiske Præparater af dem. Han naaede aldrig selv at offentliggøre noget om sine Studier; men hans Arbejde har dog ikke været forgæves. Hans Præparatsamling, som han skænkede til Botanisk Laboratorium, da hans Syn ikke længere tillod ham at fortsætte Algestudierne, indeholder et værdifuldt Materiale, som allerede delvis er blevet udnyttet for Oedogoniaceernes Vedkommende af Frøken Emma Hallas. Sit efterladte Herbarium testamenterede han til Farmaceutisk Læreanstalt. — Siden han kom til København, levede Boy-



sen, der var ugift, meget regelmæssigt og efterhaanden som hans nærmeste døde, meget ensomt. Hans Algestudier ophørte paa Grund af Øjensvagthed i Begyndelsen eller Midten af Firserne, og efter den Tid drev han neppe egentlig videnskabeligt Arbejde, men han var endnu en Del Aar en flittig Gæst i Botanisk Forening. Fra 1878 til 1881 var han Foreningens Kasserer og som Revisor fungerede han fra 1898 til 1906. I den sidste Del af sit Liv var han optaget af Oprettelsen af et Børnehjem for fattige Pigebørn i Nysted, hvortil han testamenterede sin efterladte Formue.

L. K. R.

Irene Pedersen. Den 1. December 1909 afgik et af Dansk botanisk Forenings mest interesserede yngre Medlemmer, Frk. Irene Pedersen, ved Døden. Hun var født den 5. April 1880. Allerede tidligt vakte hun Opmærksomhed ved sine gode Evner, saa hun trods ydre Vanskeligheder fik Lejlighed til at uddanne sig. Efter i 1902 at have taget Almuelærerindeksamen gennemgik Frk. P. Statens Lærerkursus. Gennemtrængt af en levende Interesse for Naturhistorie anvendte hun al den Tid, Skolegerningen levnedde hende, til botaniske Studier. I 1905 gjorde hun afdøde Apoteker Baagø's Bekendtskab, hvad der gav Stødet til et Samarbejde mellem dem i Studiet af de danske Potamogeton-Arter. Frk. P. gav sig med levende Interesse hen i dette Arbejde, især i Arternes Anatomi, og skabte sammen med Baagø et betydeligt Materiale til Kundskaben om denne interessante Planteslægt. Desværre blev dette Samarbejde afbrudt ved Baagø's pludselige Død. Frk. P. fortsatte paa egen Haand Arbejdet, skønt hun forberedte sig til Faglærerindeksamen, som hun, trods Sygdom, bestod i Foraaret 1909. Desværre gik det derefter ned ad Bakke med Frk. P.'s Helbred, saa hun naaede ikke inden sin Død at faa udgivet et samlet Arbejde; men hendes efterladte Papirer og Samlinger viser bedst det betydelige Arbejde, hun har udført.

Jac. Hartz.

---

## Personalia.

Magisterkonferens i Naturhistorie med Botanik som Hovedfag absolveredes den 22. December 1909 af C. Ferdinandsen.

Magisterkonferens i Naturhistorie med Botanik som Hovedfag og Plantefysiologi som Speciale absolveredes den 26. Februar 1910 af Frk. Jenny Hempel.

Professor Dr. F. Kølpin Ravn tiltraadte i April 1910 en tre Maaneders Rejse til de Forenede Stater i Nordamerika for at gøre sig bekendt med de plantepathologiske Forsøgs- og Undervisningsanstalter og Lovgivning. Forsøgsleder E. Lindhard deltager i den samme Rejse.

Havundersøgelsesdamperen „Thor“ afgik d. 30. April 1910, med Dr. Johs. Schmidt som Chef, til Farvandene omkring Færøerne og Island for at foretage Fiskeri- og Planktonundersøgelser der; i dette Togt deltager Mag. sc. Ove Paulsen. Derefter afgaar Skibet paa et tre Maaneders Togt i Juli—September til Middelhavet, hvor Dr. Schmidt agter at fortsætte de i forrige Vinter foretagne Undersøgelser; i dette Togt, hvortil Carlsbergfondet yder et Tilskud, deltager Museumsinspektør, Dr. C. H. Ostenfeld.

---

## Ny Litteratur.

**Eug. Warming:** Dansk Plantevækst. II. Klitterne. Gyldendalske Boghandel, Nord. Forlag. 1907—09. 376 Sider, 195 Billeder. Pris: 7 Kr.

Denne Bog, som foreligger afsluttet nu, kun tre Aar efter at første Bind<sup>1)</sup> af „Dansk Plantevækst“ udkom, indeholder i sine 23 Kapitler vistnok alt, hvad man i Nutiden ved om vore Klitters Plantevækst. Det er saaledes et indholdsrigt Arbejde, vor Litteratur er bleven forøget med, og en indgaaende Redegørelse for Indholdet vilde fylde meget og skal derfor ikke forsøges her, — en kort Oversigt over Stoffets Behandling og Ordning maa være tilstrækkelig.

Som bekendt er Forfatterens Betragtningssmaade økologisk, hvad der viser sig i Behandlingens inderlige og stadig tilbagevendende Kombination af Planterne og Kaarene. I store Træk kan man dele Bogen i to Dele: i den første er selve Klitterne behandledes, deres Tilblivelse, Tilgroning, Udblæsning, forskellige Former, alt i Afhængighed af Vinden, Vandet og de Planter, der bevoser dem. Planterne er da her omtalte efter den Rolle, de spiller for Klitterne, — saaledes naar det beskrives, hvorledes Strandkvik kan være Oprindelsen til Smaaklitter, som senere erobres af Hjælmen, eller hvorledes denne i den graa Klit træder tilbage for Svingel eller Sandskæg og hvorledes det hele maaske tilsidst dækkes af Lyng og bliver Klithede. — Til denne Afdeling af Bogen hører ogsaa et Kapitel om kunstig Kliddæmpning og om Plantager, forfattet af Overklitfoged Dahlerup og Professor C. V. Prytz.

En anden Del af Bogen — d. v. s. en Række Kapitler — behandler specielt Planterne og viser deres Afhængighed af de Kaar, der hersker i Klitten i dens forskellige Former. Her beskrives Klitplanternes Kamp imod Sandflugten og Klimaet, deres Livsformer, Bladbygning, Blomstring o.s.v., kort sagt deres indre og ydre Tilpassethed til de forskellige Grader af Tørhed, af Sandflugt o.s.v.

I de sidste Kapitler omtales Klitlavninger, Søer og Vandløb, Grønninger og Kær, som findes i Klitlandskaber.

Det er en stor Mængde lagttagelser, der findes samlede i „Klitterne“. De er ordnede og bearbejdede ud fra almene Synspunkter, idet der overalt er abstraheret fra de enkelte Tilfælde og uddraget den fælles Lære, som disse kan give. Resultatet er blevet et Hele, et Billede af et af Danmarks faa naturlige Plantesamfund og et Billede, som det i høj Grad er Umagen værd at lære at kende.

Ove Paulsen.

**W. Johannsen:** Elemente der exakten Erblichkeitslehre. Jena 1909. VI og 516 Sider. Pris: 9 Mark, indbundet: 10 Mark.

Det her foreliggende Arbejde er en ny, og i meget væsentlig Grad omarbejdet og forøget Udgave af Forfatterens i 1905 udkomne Forelæsningsrække: „Arvelighedslærens Elementer“. Man vil lægge Mærke til, at der i Titelen paa den tyske Udgave er tilkommet det lille Ord „eksakt“. Hermed har Forf. aabenbart yderligere villet understrege det, som er Bogens væsentligste Karaktertræk, at Arvelighedsstudierne kun faar Værdi, naar de drives eksperimentalt, med talmæssig Bestemmelse af de vundne

<sup>1)</sup> Strandvegetationen 1906. Se B. T. 27, S. LXI.

Forsøgsresultater og med en paa matematisk Basis gennemført Kritik af de fundne Talstørrelser. En Gennemlæsning af Bogen viser, at Forf. med endnu større Stringens end i den danske har gennemført denne Grundtanke.

Den matematiske Del af Fremstillingen er overalt revideret og suppleret, saaledes at alle de for Biologien betydningsfulde Beregningsmaader nu er gennemgaaede. Ved en flygtig Gennembladning vil Bogen derfor for en Biolog af den gamle Skole se endnu mere afskrækkende ud med de mange matematiske Formler og Udviklinger. Men ved nærmere Eftersyn opdager man, at Forf. stadig har forstaaet at forme sin Fremstilling saaledes, at den er tilgængelig for Læsere, som kun møder med meget begrænsede matematiske Forkundskaber; hvad Tilfældet er hos de fleste Biologer. Denne elementære Fremstillingsform bør kunne føre til, at alle Botanikere og Zoologer tilegner sig de meddelte Grundtræk af Fejllæren og beslægtede Problemer; thi det viser sig jo mere og mere, at ikke blot Arvelighedslæren, men ogsaa andre biologiske Forskningsgrene nødvendigvis maa komme ind paa at arbejde med talmæssige Bestemmelser i stor Stil, og et Studium af den foreliggende Bog vil sikkert bidrage til, at megen ukritisk Omgang med Tal undgaas.

Selv om det matematiske tilsyneladende spiller en meget fremtrædende Rolle, vil man dog snart opdage, at det ikke er Hovedsagen for Forf. Arvelighedslæren er først og fremmest Biologi, og Matematikken bør ikke være andet og mere end Biologens Redskab; det er jo netop en af Forf.s Hovedfortjenester at have hævdet dette Standpunkt overfor den engelske, ensidig matematiske Skole (Biometrikerne). Arvelighedslæren skal ikke blot beskæftige sig med det, som Forf. kalder „Fremtoningstyperne“ (Fænotyperne), men særlig søge at finde „Anlægstyperne“ (Genotyperne) og bestemme de Love, hvorefter de til Grund for Arveligheden liggende „Anlæg“ („Gener“) virker. Paa et enkelt Omraade har Arvelighedslæren i den Henseende gjort rivende Fremskridt i de allerseneste Aar, nemlig ved Undersøgelserne over Bastarder. Bogens Kapitler herom er voksede overordentlig stærkt, og vi faar i dem et klart Billede af Resultaterne af den seneste Tids Bastardforskning; det viser sig overalt, at de Mendel'ske Principper er af fundamental Betydning for Forstaaelsen af Arvelighedsforholdene; kan det end for en mere løselig Undersøgelse se ud, som om disse Principper ikke er almengyldige, viser en virkelig eksakt Prøvelse, at det ikke er Tilfældet; de tilsyneladende afvigende Tilfælde repræsenterer særlige Komplikationer, der kun bekræfter den Mendel'ske Grundlov.

Om disse og mange andre Spørgsmaal faar ogsaa den, der kender den forrige Udgave ret godt, en Fylde af ny og værdifulde Oplysninger. For enhver, der vil sætte sig ind i den moderne Arvelighedsforsknings-Principper, vil denne Bog være en uundværlig Vejleder. Thi ved sit rige Stof af Positiviteter og den idévækkende og helt igennem selvstændige Fremstilling hævder Prof. Johannsens „Elemente“ sig som et af Verdenslitteraturens Standard-Værker paa Arvelighedslærens Omraade.

F. Kölpin Ravn.

**S. H. Blichfeldt og L. E. Walbum:** Mikroorganismer. Kortfattet Haand- og Lærebog. Særtryk af Farmaceutisk Tidende. København 1908. 388 Sider, 166 Tekstbilleder. Pris: 3 Kroner.



Denne Bog, der er udgivet af Farmaceutisk Medhjælperforening, er bestemt for Farmaceuter, der ønsker at stifte nærmere Bekendtskab med Bakteriologi og Zymologi, og bygger derfor paa det Grundlag, som erhverves ved Farmaceutisk Kandidateksamen. Den er delt i 3 Afsnit; det første omhandler Teknik, derunder Beskrivelse af Apparater og Metoder, Sterilisering, Fremstilling af Næringssubstrater, Rendyrkning, biologisk Analyse af Luft, Jord og Vand, o. s. v. Andet Afsnit omhandler Mikroorganismernes almindelige Biologi, Morfologi og Systematik m. m.; det indeholder foruden nogle almindelige Kapitler om Mikroorganismernes Forekomst, Ernæring, Formering, ydre Faktors Indvirkning, Stofskifteprodukter m. m., en ret udførlig systematisk Oversigt over Mikroorganismerne med Beskrivelse af de vigtigste Arter, hvorved der er taget særligt Hensyn til de Arter, der har praktisk Betydning. Der er her ogsaa medtaget Eksempler paa Ustilagineer og Uredineer o. a. Snyltesvampe. I det tredje og mindste Afsnit gives en Oversigt over de vigtigste Gæringsprocesser, dels de i Naturen almindeligst forekommende, dels de i industrielle Virksomheder anvendte (som Ølgæringer, Brønderigæringer, Mælkerigæringer, Eddikefabrikation m. m.), og endelig omtales Fremstillingen af Tuberkulin, Serum og Toxin.

I det botaniske Afsnit er der hist og her nogle Smaafejl at rette. Saaledes skrives Tapiriaceæ for Taphriaceæ eller Taphrinaceæ, Basidiomycetes for Basidiomycetes, Clamydosporer for Chlamydosporer, cerevisiæ flere Steder for cerevisiæ, Botritis for Botrytis. Forraadnelsesbakterien *Bacillus vulgaris*, der i Figurforklaringen betegnes rigtigt med dette Navn, opfores i Teksten med det uheldige Navn *Proteus vulgaris*. *Bacillus Chauveaui* betegnes med det tyske Navn Rauschbrandbacillen, som vel nok kunde være blevet erstattet med et dansk, f. Eks. Raslesygebacillen. Om Vinstokkens Meldug, *Oidium Tuckeri* angives det, at den kun former sig ved Konidier, men denne Svamp har vist sig at være identisk med *Uncinula necator* og er altsaa ogsaa i Stand til at danne Perithecier. Heller ikke er det korrekt at tillægge Slægten *Ustilago* en Basidie, som ved Tværvægge deler sig i 4 Led.

Disse Anker hindrer dog ikke, at Bogen kan anbefales som særdeles nyttig ikke alene for Farmaceuter, for hvem den særlig er bestemt, men ogsaa for andre, som ønsker Oplysning om Mikroorganismer og deres Kultur og Anvendelse. Den Omstændighed, at Bogens Forfattere begge er knyttede til mikrobiologiske Laboratorier, gør, at den for en væsentlig Del, særlig for de tekniske Afsnits Vedkommende, bygger paa Førstehaandsviden. Den indeholder en Mængde nyttige Oplysninger, som for en stor Del ikke findes samlede andetsteds i den danske Litteratur. Den meget billige Pris vil sikkert lette dens Udbredelse. L. K. R.

**Harald Lindberg:** Die nordischen *Alchemilla vulgaris* Formen und ihre Verbreitung. Ein Beitrag zur Kenntnis der Einwanderung der Flora Fennoscandias mit besonderer Rücksicht auf die finländische Flora. — Acta Soc. Scient. Fenn. XXXVII, Nr. 10. Helsingfors 1909. 4°. 172 Sider, 20 Tavler og 15 Kort.

Den finske Systematiker og Plantegeograf Dr. Harald Lindberg har i dette store Arbejde nedlagt Resultaterne af flere Aars Studier over de Smaaarter af Løvefod, *Alchimilla vulgaris*, der findes i de nordiske



Lande. Hans Hensigt har været ved et detailleret Studium af disse Formers Udbredelse i Norden, at søge deres Vandringsveje opklarede. Ingen af Formerne er alene hjemmehørende (endemiske) i Norden (alle findes i Alperne), og alle maa være indvandrede hertil i postglacial Tid. Det var ud fra disse Synspunkter, at Dr. Lindberg mente det Umagen værd at tage fat paa det tidsrovende Arbejde at gennemgaa Alchimilla-Formerne i saa mange som muligt af nordiske Herbarier.

Den foreliggende Afhandling, der er smukt udstyret med tyve Tavler, alle Gengivelser af fotograferede Herbarieeksemplarer, og med 15 Kort, som viser Smaaarternes Udbredelse angivet med røde Prikker, saaledes at hver Prik svarer til en Lokalitet, leverer et Bevis for, at Forf.s Møje ikke har været spildt.

Efter en udførlig historisk Indledning, der begynder med Slægtens Omtale hos de gamle Patres og ender med dens Behandling i Nordens nutidige Floraer, følger en speciel Del. I denne findes for hver Art en udførlig Beskrivelse og en vidtløftig Opregning af Findestederne for alle de af Forf. sete Eksemplarer, ordnede efter Lande. Dette Parti, der indledes af en paa Latin skrevet Bestemmelsesnøgle, danner Basis for den almindelige Del. Heri omtales hver Arts Udbredelsesomraade indgaaende, og Kortene illustrerer dette for Nordens Vedkommende; til Udbredelsen slutter sig Betragtninger over den formodede Indvandringsvej. Forf.s Kendskab til kvartærgeologisk-botaniske og -zoologiske Emner, parret med hans sunde og nøgterne Syn paa Planternes Vandringssevner yder en Borgen for disse Betragtningers Tilforladelighed og Alsidighed.

Det geografiske Omraade, hvorover Forf.s Arbejde spænder, er Grønland, Island, Færøerne, de britiske Øer, Danmark, Norge, Sverige, Finland og det nordlige og nordvestlige Rusland (Østersøprovinserne). Det forekommer Ref., at her er en Svagheid i Afhandlingen, nemlig, at Arternes Udbredelse i det mellemeuropæiske Sletteland (Nord-Tyskland) næsten ikke tages i Betragtning; der er herved en Mulighed for Fejlslutninger med Hensyn til Indvandringsvejene for enkelte Arter. Forf. synes nemlig tilbøjelig til at antage en Indvandring fra Øst over Finland og Sverige til Norge og Danmark for en hel Række af Arter, og ikke altid er Læseren overbevist om, at Ræsonnementet er uangribeligt, netop fordi paa Kortene Nord-Tysklands Tomhed for røde Prikker vækker en Tvivl. Imidlertid maa man jo tage i Betragtning, at Arbejdet har været mere end vidtløftigt nok for Forf., og at skulde han tage alt, som ønskes kunde, med, vil der ingen Ende blive paa det; i de fleste Tilfælde har iøvrigt den her fremførte Indvending næppe nogen reel Betydning, — saa meget mere som Forf. betragter Udbredelsen fra et finsk Standpunkt, medens Ref. naturligvis er mere tilbøjelig til at se den, fra et helt andet Hjørne af Norden, fra Danmark.

Derfor er da ogsaa for os de Arter særlig interessante, hvis Udbredelsesomraade omfatter Danmark, og endvidere de, der forekommer i vore nordlige Bilande.

Efter Lindberg's Undersøgelser af Botanisk Museums rige Materiale har vi i Danmark følgende 8 Arter:

*A. pubescens*, *A. pastoralis*, *A. micans*, *A. subcrenata*, *A. acutangula*, *A. pratensis*, *A. minor* (= *A. filicaulis*, var. *vestita*) med Underarten *filicaulis*, og *A. alpestris*. Paa Færøerne forekommer *A. minor* og

subsp. *filicaulis* samt *A. acutidens* (= *A. Wichurae*); paa Island de samme samt *A. glomerulans*; og paa Grønland *A. minor* (et enkelt Fund) og subsp. *filicaulis* samt *A. glomerulans*, altsaa ikke *A. acutidens*.

Udbredelsen her i Landet af de nævnte 8 Arter er ret forskellig, saa vidt man kan domme af det foreliggende Materiale; men her er sikkert meget at gøre endnu, og Ref. har for at anspore til nøjere Efterøgelse i Landets forskellige Egne nedenfor givet en Bestemmelsesnøgle til vore Arter, i Hovedsagen en forkortet Oversættelse af Lindberg's latinske Nøgle.

Udbredelsesforholdene for de enkelte Arter er i Korthed følgende:

1. *A. pubescens* (Lam.) Buser. Forekommer paa tørre, solbeskinnede græsklædte Steder og holder af Kalk. Indvandret til Danmark sydfra. Kendt fra Jyll. (nogle faa Steder), Sjæll. (ret udbredt), Bornh. (ret udbredt) og Falst. (et Sted), ikke kendt f. Eks. fra Fyn.

2. *A. pastoralis* Buser. Forekommer paa græsklædte Steder (Grøftekanter langs Veje, etc.) og tørre høje Enge. Efter Lindberg indvandret til Danmark fra Sverige. Kun kendt fra et Par Steder i Nordøst-Sjæll. og Bornh.

3. *A. micans* Buser. Forekommer paa høje Enge. Indvandring som foregaaende. Kun kendt fra Randers i Jyll. og Gudhjem paa Bornh.

4. *A. subcrenata* Buser. Forekommer paa høje Enge. Indvandring som foregaaende. Kun kendt fra to Steder i Nordøst-Sjæll.

5. *A. acutangula* Buser. Forekommer paa høje Enge. Indvandring rimeligvis som foregaaende. Kun kendt fra Hanstholm i Jyll., tre Steder i Nordøst-Sjæll. og et Sted paa Bornh.

6. *A. pratensis* Schmidt. Forekommer paa høje Enge og Grøftekanter. Sydlig og vestlig Art, efter Lindberg rimeligvis en „flex-plante.“ Kendt fra Jyll. (nogle faa Steder), Fyn (ret udbredt), Sjæll. (et Par Steder mod Sydøst) og Bornh. (Hammershus).<sup>1)</sup>

7. *A. minor* Huds. (Syn.: *A. filicaulis*, var. *vestita* Buser). Forekommer paa Grøftekanter, græsklædte Skrænter og tørre høje Enge. Indvandret fra Syd. Vor næsthyppigste Art, kendt fra Jyll. (faa Steder), Fyn (et Sted), Sjæll. (udbredt) og Løll. (et Par Steder).

*A. minor* Huds., subsp. *filicaulis* (Buser) Lindb. f. (Syn.: *A. filicaulis* Buser). Forekomst og Indvandringsvej som Hovedarten, men mere nordlig (altsaa tidligere indvandret) Form. Kendt fra Frederikshavns Omegn i Jyll., nogle Steder i Nordøst-Sjæll. og et Par Steder paa Bornh.

8. *A. alpestris* Schmidt. Forekommer paa noget fugtige Enge og i Landevejsgrøfter etc. Indvandret sydfra (tidlig Indvandrer). Vor hyppigste Art; kendt fra Jyll., Fyn, Sjæll., Løll., Falst. og Bornh.

Særlig Arterne 2—5 trænger til at eftersøges nøjere, saaledes at Udbredelsen kan blive bedre kendt, og det kan blive sikrere oplyst, om den formodede østlige Indvandringsvej er sandsynlig.

C. H. Ostenfeld.

<sup>1)</sup> Findes i Skandinavien ellers kun i Skåne eller Blekinge samt i Omegnen af Bergen (paa det sidste Sted efter Ref.'s Mening mest sandsynligt indvandret ved Menneskets Hjælp); almindelig paa de britiske Øer.

Nøgle til Bestemmelsen af de danske Arter af *Alchimilla vulgaris*

(efter Harald Lindberg.)

- A. Grundbladene 7—9-lappede, hele Undersiden silkehaaret, Midtlappen med 5 (4—6) Tænder paa hver Side; Behaaring tæt og blød; alle Underbægere og Blomsterstilke silkeagtigt lodne eller haarede,

*A. pubescens.*

- B. Grundbladene 7—9—11-lappede, Midtlappen med 7—9 (6—10) Tænder paa hver Side; Behaaring tæt eller meget svag (næsten manglende); Underbægere og Blomsterstilke glatte eller sparsomt haarede (hos *A. minor* tættere behaarede).

- I. Stængler og Bladstilke mere eller mindre tæt haarede af rette, udstaaende, sjældnere opret-udstaaende eller -tiltrykte Haar (hos *A. filicaulis* sparsomt haarede). Bladene mere eller mindre haarede.  
a. Stængler overalt haarede, kun i Blomsterstanden ofte sparsomt.

1. Blomsterstilke alle eller næsten alle uden Haar.

- α. Bladenes Overside overalt eller alene i Folderne mere eller mindre tæt haarede, Underbægere efter Afblomstring 3—4 (5) mm. lange, uden Haar eller noget haarede.

- † Bladenes Overside overalt jævnt tæt haaret.

\* Stængler og Bladstilke haarede af rette, udstaaende Haar, Stængelblade smaa og kortstilkede; Blomsterne samlede i tætte Nøgler; Underbægere oftest med flere eller færre Haar, med ikke afsmalnende Grund; Akselblade grønne . . . . . *A. pastoralis.*

\*\* Stængler og Bladstilke (især de unge) forneden med opret-udstaaende eller noget tiltrykte Haar; Stængelblade ret store og langstilkede; Bladenes Nerver paa Undersiden mere eller mindre glinsende; Blomsterne i løsere Nøgler; Underbægere oftest alle uden Haar, med afsmalnende Grund; Akselbladene mer eller mindre rødligt anløbne. . . . . *A. micans.*

- †† Bladenes Overside beklædt med bløde Haar især eller alene i Folderne.

\* Bladene bølgede, kreds rundt-nyreformede, 9-lappede med butte Lapper, med oftest 7 brede, butte Tænder paa hver Side af Midtlappen, Stængelblade kortstilkede. . . . . *A. suberenata.*

\*\* Bladene flade, nyreformede, 9—11-lappede med lange spidsere Lapper, med oftest 8—12 smallere og spidsere Tænder paa hver Side af Midtlappen; nedre Stængelblade temmelig langt stilkede.

*A. acutangula.*

- β. Bladenes Overside uden Haar eller sjældent med nogle Haar i Folderne; Bladene store med butte Lapper med 8—12 smaa Tænder paa hver Side af Midtlappen; Stængelblade ret store; Blomsterstand aaben og løs; Underbægere efter Afblomstring kun ca. 2 mm. lange, uden eller med enkelte spredte Haar. . . . . *A. pratensis.*

2. Blomsterstilke næsten alle haarede; Underbægere efter Af-



blomstring ca. 4 mm. lange, tæt haarede; Grundblade 7—9-lappede med 6—8 Tænder paa hver Side af Midtlappen; Akselbladene mere eller mindre rødligt anløbne.

*A. minor.*

- b. Stænglerne spinkle, foroven eller næsten i hele deres Længde uden eller med faa Haar; Underbægere og deres Blomsterstilke uden eller med enkelte Haar; iøvrigt som Hovedarten, men Blade og Bladstilke mindre tæt behaarede.

*A. minor*, subsp. *filicaulis*.

- II. Stænglerne blot haarede paa nederste og (sparsomt) paa næstnederste Stængelled, sjældent haarede indtil nederste blomstrende Gren; Bladstilke uden eller med sparsomme Haar; Grundblade 9- (sjældent 11-) lappede, foroven uden Haar (undertiden svagt kort-haarede paa Tænderne), forneden blot tiltrykt-haarede langs Nerverne, især paa de yderste Lapper; Midtlappens Tænder 7—9 (6—10) paa hver Side; Underbægere og Blomsterstilke uden Haar. . . . . *A. alpestris*.

**Charles Thom:** Cultural Studies of Species of *Penicillium*. U. S. Department of Agriculture. Bureau of Animal Industry. Bulletin 118. 1910.

Dette fortræffelige med Tegninger rigt udstyrede Arbejde giver en udmærket Vejledning til Identificering af de mange *Penicillium*arter. Forfatteren lægger med Rette lige saa stor Vægt paa de kulturelle som paa de morfologiske Kendetegn. Til de vigtigste Kendetegn hører saaledes Kulturernes Farve baade set ovenfra og fra Undersiden. Med Rørsukker, der synes at være disse Svampes bedste Kulstofkilde, fremtræder Farvetonerne klarere end ellers. Ogsaa ved Bestemmelsen af den peptoniserende Evne burde i alle Tilfælde være anvendt Gelatine med Rørsukker, thi uden Sukker gør Skimmelsvampene Gelatinen alkalisk og derved hæmmes Smeltningen. En af de vigtigste fysiologiske Forskelligheder paa *Schizomycetes* og *Eumycetes* er jo netop, at de første angriber Protein-stofferne ved trypsinlignende Enzymer og de sidste ved pepsinlignende.

Forfatteren undgaar det kollektive Artsnavn *Penicillium glaucum*. Den almindelige blaagronne Luftinfektion, Frembringeren af den ejendommelige mugne Luft, kaldes *P. commune* n. sp., medens den *Penicillium*, der er medvirkende ved Æblernes Forraadnelse, og som frembringer en frugtæterlignende Lugt, kaldes *P. expansum* (Link & Thom). Hovedforskellen paa disse to nærforestaaende Arter bestaar i, at den første ingen *Coremia* danner, medens den anden danner saadanne i rigelig Mængde, om end ikke meget karakteristisk.

Paa Oranger forekommer efter Forfatteren foruden den blaagronne *P. italicum* (Wehmer) en olivengrøn Art, *P. digitatum* (Saccardo). Hos begge er Konidierne mere langstrakte end hos de to foregaaende Arter.

Særlig Interesse knytter sig til de af Forfatteren allerede ved en tidligere Lejlighed beskrevne Ostemodningssvampe, *P. roqueforti* og *P. camemberti*. Den første, der ikke blot forekommer i Roquefortost, men ogsaa i Gorgonzola- og Stiltonost, adskiller sig fra *P. commune* blandt andet ved ikke at frembringe den mugne Lugt og ved ikke at smelte



Sukkerelatine. Den helt hvide *P. candidum*, der sammen med *P. camemberti* spiller en stor Rolle ved de franske bløde Osters Modning, regner Forfatteren kun for en Varietet af den sidstnævnte.

Af stor Betydning er et nøjagtigt Kendskab til disse udbredte Skimmelsvampes Maksimal- og Minimaltemperaturer. Af de 56 studerede Arter formaaede 13 at udvikle sig ved 37°, og heraf voksede 7 (deriblandt den velkendte *P. luteum*) endog bedre ved denne Temperatur end ved 20°. Kun disse sidste har altsaa Betingelse for at kunne blive patogene for varmblodige Dyr. Orangernes Penicillier dræbtes ved 37°. Imellem 15—25° trivedes alle Penicilliumarterne normalt. Ogsaa ved 9° er de alle i Stand til at vokse, men kun 17 Arter danner Kolonier af normalt Udseende. Ved Temperaturer imellem 1/2—2° vokser ialt 18 Arter, deraf danner de 12 imidlertid ingen Konidier, saaledes *P. expansum* og *P. camemberti*. Til de 6 konidiedannende Arter hører *P. commune*, *P. italicum* og *P. roqueforti*. For at kunne danne Konidier forlanger *P. expansum* en Temperatur paa mindst 4° og *P. camemberti* paa mindst 7°. Da Temperaturen i lagrende Frugt ofte er et Par Grader højere end Omgivelsernes, forstaar man, at det er nødvendigt at holde Lagerrummets Temperatur helt nede ved 0°, hvis man vil undgaa, at Frugten skimler.

Orla Jensen.

## Some new or little known West Indian Florideæ. II.

By

F. Børgesen.

---

This past winter I have continued the determination of my West Indian Florideæ collected in the waters around the Danish Islands and the following pages give what I have found of more special interest.

I beg here to offer my best thanks to several algologists who in different ways have helped me with the work of this paper.

I am indebted to Dr. Ed. Bornet for some very valuable informations when visiting him in 1908, and through him I have also for comparison received some original specimens from Herb. Thuret now incorporated in the collections of Muséum d'histoire naturelle in Paris. I also offer my best thanks to Professor L. Mangin and Dr. Paul Hariot for their kindness in sending me these specimens.

Further, I am very much obliged to Professor W. G. Farlow not only for the sending of specimens but also for valuable information by letter. To Dr. Achille Forti in Verona for the loan of an original specimen of Herb. Piccone now in the possession of Dr. Forti, and to Dr. Nils Svedelius for having permitted me to see an original specimen of *Callymenia perforata* from Ceylon and to Mr. Frank S. Collins for allowing me to examine his collection of West Indian Chrysomenias, I would also tender my best thanks.

The figures 5, 8, 11, 16 *B* and 18 were drawn by Mr. mag. sc. O. Rostrup.

The figure 7 is from a preparation which Mr. mag. sc. Henning Petersen has most kindly made for me.

**Chantransia bispora** nov. spec.

Thallus cæspitosus e filis ramosis partim erectis partim horizontalibus aut decumbentibus, parasiticis compositus. Fila horizontalia interdum epiphytica interdum parasitica inter cellulas superficiei hospitis repentia, e quibus rami in cõtextum cellulorum

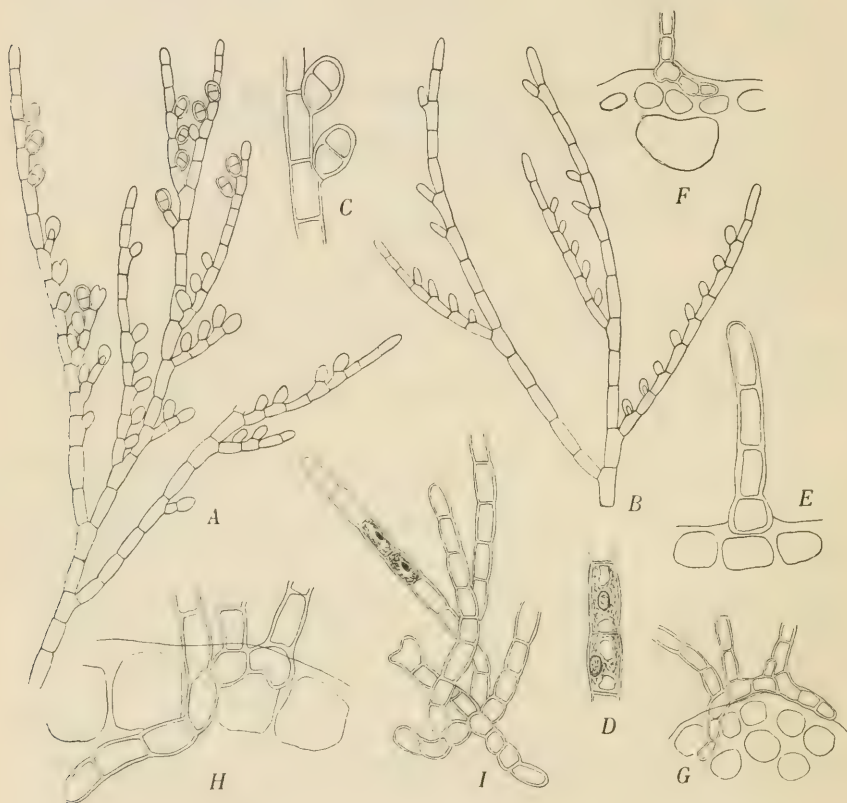


Fig. 1. *Chantransia bispora* nov. spec.

A, plant with sporangia with two spores (120: 1). B, plant with monosporangia (120: 1). C, piece of a plant with sporangia having two spores. D, cells with chromatophore and pyrenoid (350: 1). E, a young plant (350: 1). F, G, H, I basal part of plants (F, G, I, 250: 1, H 350: 1)

hospitis emittuntur. Fila erecta e medio ramosa, ramis sparsis, multiseriatis, rarius secundatis. Cellulæ fere cylindricæ, c.  $8\mu$  latæ, c.  $19\mu$  longæ, in inferiore parte individui diametro duplo — aut paulo ultra — longiores, in superiore sæpe breviores, chromatophorum robustiorem parietalem, pyrenoide laterali instructum continentes. Sporangia aut monospora, anguste ovata, c.  $6\mu$  lata,  $10\mu$  longa, aut dispora, late ovata,  $9\mu$  lata,  $14\mu$  longa seriatis posita, sessilia aut rarius pedicellata.

This interesting species was found growing upon *Acanthophora spicifera* (Vahl) nob.<sup>1)</sup> From the basal cell which to begin with is roundish and thick-walled (Fig. 1 *E*), short horizontally creeping filaments grow out; some of these are epiphytic creeping upon the surface of the *Acanthophora*, others penetrate into the tissue of the host-plant (Fig. 1 *F, G, H, I*), but it sometimes happens that young plants occur which are not at all parasitic. From this basal layer several erect filaments gradually arise forming a small tuft. The cells which are usually a little constricted at the cross-walls in the lower part of the filaments contain a parietal, well-developed chromatophore often covering nearly the whole cell-wall with the exception of a few small holes, and a large pyrenoid lying on the one side of the cell (Fig. 1 *D*).

The cells in the lower part of the plant are about  $2\frac{1}{2}$  times as long as broad, in the upper part they often grow shorter, being commonly only  $1\frac{1}{2}$  as long as broad; an exception from this is found however in the young plants which are still growing quickly, where the cells at the top also reach a length of  $2\frac{1}{2}$  times the breadth. The filaments are most often bare in the lower part but ramified from about their middle; the side-branches grow at an acute angle from the mother-branch. In well-developed plants the branches ramify richly on all sides and they may also be again branched.

The monosporangia are by far the most common: the greatest number of specimens possess only these. They are narrow ovate, often almost cylindric, most often sessile, uniseriate upon the upper side of the branch (Fig. 1 *B*). When a sporangium has been emptied a new sporangium very often grows out in its place.

Only 2—3 plants with sporangia having two spores were seen (Fig. 1 *A, C*); these sporangia are larger than the monosporangia, oval and divided by horizontal walls; they are also mostly sessile, seldom stalked; also here a new sporangium often grows out when the old is emptied. I may also point out that once a single sporangium was found in which the upper half-part was again divided by a vertical wall.

Hairs do not occur.

This species seems to be nearly related to *Ch. Hypnæa*<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Concerning this name see later.

<sup>2)</sup> Børgesen, F., Some new or little known West Indian Florideæ (I). Botanisk Tidsskrift. 30. Bd. 1909, p. 2.



Børgs. When the bipartite sporangia are present it is naturally easily distinguished, but when these are wanting the likeness is considerable and I have been in some doubt whether it was not most natural to refer our plant to this species. The reason why I have not done this is, because it may be separated from *Ch. Hypnææ* not only by the bipartite sporangia but also by other characters. Of these differences I may point out that the whole habit of our plant is more robust. The cells are somewhat thicker and on the other hand a little shorter than those of *Ch. Hypnææ*. In *Ch. bispora* the cells are often a little swollen in the middle while they are cylindric in *Ch. Hypnææ*. The chromatophore is more strongly developed in *Ch. bispora*. Finally the monosporangia are slender, more cylindric than the ovate sporangia of *Ch. Hypnææ*.

The plant was found growing upon *Acanthophora spicifera* in the harbour of St. Thomas near the French wharf. It had sporangia in December.

### ***Callymenia perforata* J. Ag.**

J. Agardh, „Bidrag till Florideernes Systematik“, p. 9; „Epicrisis“, p. 219.

Exsicc.: „Phycotheca Bor.-Amer.“ Nr. 287.

Specimens of this species, first described from Ceylon, were found a few times in the sea around St. Jan. From the Atlantic this species is known from Florida, first found here so far I know by Mrs. G. A. Hall and distributed in „Phycotheca Bor.-Am.“. And later on, it was found at Jupiter Inlet, Florida by Mr. M. A. Howe. This species is also known from the Bermuda Isles, where Prof. Farlow has gathered it. From the West Indies I do not think it has been recorded earlier.

Dr. Svedelius in Upsala has been so kind as to lend me a specimen of this species from Ceylon (Ferguson, C. A. Nr. 16, from Kalutara). In outer habit my specimens quite agree with the Ceylon specimen and the anatomical structure also seems to be quite the same in the specimens in question so far as this can be judged from dried material.

The specimens I have found were all sterile; they were dredged in deep water only (ca. 15 fathoms) and found attached to other algæ or to stones and shells.

This species was found in the Sound between St. Thomas

and St. Jan near the Isle Gr. St. James, and near Maria Bluff at St. Jan (Dr. Th. Mortensen) and on the north side of St. Jan at Whistling Bay.

### **Chrysymenia J. Ag.**

Up to the present I have 5 species of this genus from the Danish Islands.

As to the anatomical structure, referring for details to the description of each species, I shall only mention here that the membrane of the hollow thallus consists of a bark layer and a few (sometimes only one) layers of larger cells lining the cavity in the interior. On the innerside of the large membrane cells we find glands which are of different form and placed in different ways in each species.

Further in some of the species (of the species found namely: *Ch. Agardhii* and *Ch. ventricosa*) we find in the interior of the older part of the thallus irregularly bent, articulated, hyphæ-like filaments developed from the membrane cells. In the specimen of *Ch. ventricosa* I have examined no filaments at all were to be found in the young parts of the thallus; it was first towards the middle of the plant and from here downwards that they occurred richly. In the other species that I have met with: *Ch. Uvaria*, *Ch. pyriformis* and *Ch. Enteromorpha* no filaments were present.

In "Species Algarum", vol. II, pars 1, p. 210 J. Agardh in his description of the genus also says the following: "Cellulæ intimæ in tubulosis disruptionis quædam vestigia monstrant, quæ a tubo sensim inflato derivando videntur. Tubus insuper intus filis sparsissimis articulatis dichotomis interno strato aliorum generum comparandis percurritur". And in Engler und Prantl, "Natürl. Pflanzenfamilien", 1. Teil, Abt. 2, p. 403 in the diagnosis of the genus we find: "Mark . . . . in den hohlen Thallusabschnitten durch das starke Flächenwachstum der angrenzenden Rinde frühzeitig aus einander gezerzt und in vereinzelte Zellen zerrissen, die zumeist die Innenseite der Rinde dauernd anhaften als kleinere, vielfach drüsentragende Zellen".

Whether such a bursting really does occur in the thallus as suggested in these statements, seems to me rather improbable. To begin with e. g. in *Chrysymenia Uvaria*, the quite young vesicles are solid but very early during growth the cavity begins to be formed, the tissue in the middle being more and more loosely con-

nected, forming an opening. In this young stage the cells in the middle of the vesicle are very loosely connected having often some prolongations and thus appearing nearly stellate but during the continued growth the membrane cells take a roundish — polygonal form and quite coalesce.

The gland cells are very early developed in the quite young leaf. The filaments in the interior towards the cavity are, in the species where they occur, a secondary formation and cannot in any case be compared with the gland-bearing ones occurring in *Lomentaria*, *Champia* and *Chylocladia*.

### **Chrysymenia Agardhii Harv.**

Harvey, "Nereis Bor.-Americana", p. 189, tab. XXX, A.

Only a few specimens of this species were found. The thallus is

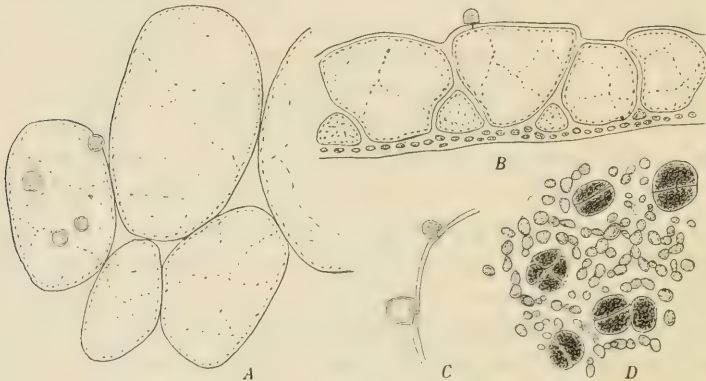


Fig. 2. *Chrysymenia Agardhii* Harv.

A, membrane-cells seen from the inside; the cell to the left with glands (70:1). B, transverse section of the membrane; the cell in the middle with a gland (70:1). C, part of a cell with glands (170:1). D, tetrasporangia in the bark-layer (170:1).

flat, compressed, but here and there openings are present between the innermost large membrane-cells. These cells are oblong-oval when seen from the surface (Fig. 2 A.), in transverse section irregularly polygonal (Fig. 2 B.). Towards the surface we find a dense layer of small bark-cells quite covering the underlying large cells. On the inside towards the small cavities here and there one of the membrane-cells bears 2—4 (seldom more) gland-cells (Fig. 2 A.) These are circular when seen from the top, often somewhat cap-like when seen from the side (Fig. 2 C.).

Here we also find hyphæ-like filaments growing out from

the innerside of the membrane-cells. The cells in the filaments are nearly cylindrical or somewhat thicker in the middle, about  $20\mu$  thick and 5—8 times as long.

Only tetrasporic plants occurred. The tetrasporangia are developed in the bark-layer. (Fig. 2 D.) They are cruciately divided and rather small, about  $27\mu$  broad.

This species has been found in deep water (12—16 fathoms) in the Sound between St. Thomas and St. Jan near the Island Gr. St. James and in the sea to the north of St. Jan: off America Hill, where it was collected by Dr. Th. Mortensen and myself.

***Chrysymenia ventricosa* (Lamour.) J. Ag.**

J. Agardh, "Algæ maris Mediterr. et Adriat." 1842, p. 106.

*Dumontia ventricosa* Lamour., "Essai Thalassioph." 1813, p. 45, tab. 10, fig. 6.

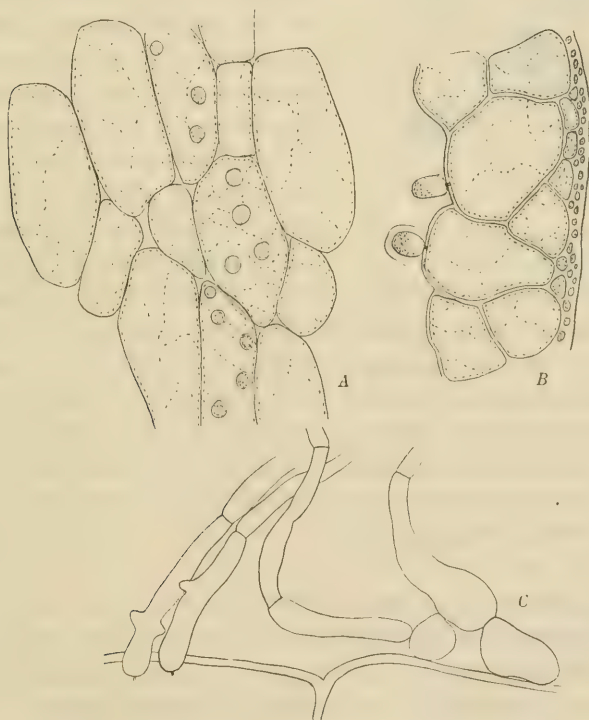


Fig. 3. *Chrysymenia ventricosa* (Lamour.) J. Ag.

A, membrane-cells seen from the innerside; the cells in the middle with glands (70:1). B, transverse section of the membrane (70:1). C, filaments growing out from the innerside of the membrane-cells in about the middle part of the thallus (125:1).



The membrane of this rather large species consists of several cell-layers; innermost the cells are large becoming smaller and smaller towards the surface where we find a layer of small roundish bark-cells quite covering the underlying cells (Fig. 3 B.).

Here and there on the inside of the membrane towards the hollow in the middle of the thallus a single one of the big membrane-cells or some few in rows bear glands (Fig. 3 A.). These are as a rule placed immediately upon the membrane cells but once I have found a few of the glands placed upon a small roundish cell while the other glands occurring on the same membrane cell were placed immediately upon its wall. In a not yet published paper about the

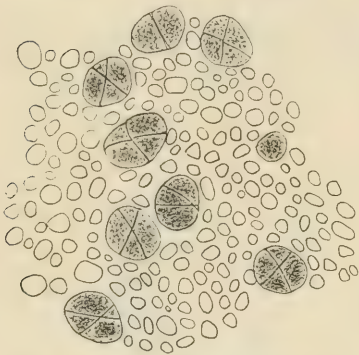


Fig. 4. *Chrysymenia ventricosa*  
(Lamour.) J. Ag.

Tetrasporangia in the bark-layer (250:1).

The thallus we find hyphæ-like filaments growing out from the innerside of the membrane-cells (Fig. 3 C.). They are irregularly bent in the lowermost part and often swollen, in their upper part nearly cylindrical consisting of cells about  $16\mu$  thick and 6—12 times as long. I have only found unbranched filaments.

The tetrasporangia are produced in the bark-layer and occur over the whole thallus; they are about  $20\mu$  broad and cruciately divided (Fig. 4).

The cystocarps are likewise scattered over the thallus-surface they are hemispherical-prominent and have an apical porus.

This species hitherto known, so far as I know, only from the Mediterranean and from the shores of Morrocco in the Atlantic, I have found abundantly in the sea to the north of St. Jan and especially in the Sound between St. Thomas and St. Jan.

It occurred in rather deep water, 12—15 fathoms, and was found both with tetraspores and cystocarps in the month of March.

Mediterranean *Chrysymenias*, the plates of which Professor Kuckuck has most kindly allowed me to see, he has figured a quite similar occurrence, but not having seen the text I do not know how far this is a seldom or more common appearance in the Mediterranean specimens of *Ch. ventricosa*. The glands seem always to be solitary but several occur on each cell. The gland-cells are oblong-roundish when seen from the side (Fig. 3 B). Further in the older part of

**Chrysymenia Enteromorpha** Harv.

Harvey, "Nereis Boreali-Americana", Part. II, p. 187.

Of this nice species I have found a few specimens in deep water in the sea round St. Jan. These reached a height of more than ten cms. (in the biggest specimen collected the basal part was wanting). To begin with, as described by Harvey, the plant consists of a single saccate oblong frond, two—three cms. long, which at its base tapers into a short stalk ending in a small disc, by means of which the plant is fastened to the substratum. From this primary sac similar, often somewhat narrower and longer, secondary sacs originate to all sides and these are again ramified in the same way and so on (Fig. 5). At their base the sacs are always strongly con-

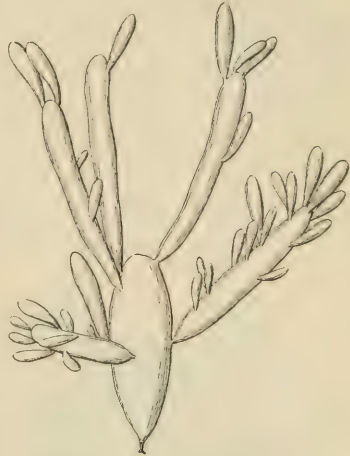


Fig. 5. *Chrysymenia Enteromorpha* Harv.  
(about natural size).

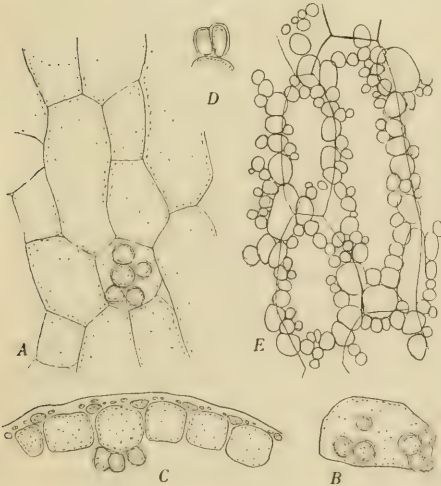


Fig. 6. *Chrysymenia Enteromorpha* Harv.

A, membrane-cells seen from the innerside; the cell near the middle with a group of glands (70:1). B, another cell with glands (70:1). C, transverse section of the membrane, in the middle a cell with glands (70:1). D, glands (70:1). E, part of the membrane seen from above (compare the text) (125:1).

stricted, while their apices are broadly rounded. The sacs are nearly cylindric sometimes somewhat flattened.

The membrane is rather thin and somewhat gelatinous. It consists for the most part of a single layer of cells (Fig. 6 C) which only at their margins are covered by a layer of bark-cells. Seen from the surface this arrangement therefore gives the cell-tissue an embroidered-like appearance (Fig. 6 E). The bark-cells are largest just over the margins of the large membrane-cells, growing smaller and smaller from here.

The transverse section shows the membrane-cells to be roundish-rectangular (Fig. 6 *C*); seen from the surface they are irregularly polygonal or oblong, two—three times as long as they are broad (Fig. 6 *A*).

On the inside of the membrane we find here and there a single cell bearing glands (Fig. 6 *A, B, C*). These are obovate-oval with somewhat acute base when seen from the side (Fig. 6 *D*) and occur in small groups or they are more spread out upon the surface of the mother-cell; a number of ten or more can be found on the same cell.

At the constrictions between the junctions there is a tissue consisting in the middle of very large cells covered by smaller ones and at the sides passing evenly into the peripheral membrane.



Fig. 7. *Chrysomenia Enteromorpha* Harv.  
Longitudinal section through the middle of a  
cystocarp (70:1).

No tetrasporic plants occurred in my material. But in the "Phycotheca Bor.-Am." Nr. 386 a tetrasporic specimen collected at Key West, Florida by Mrs. G. A. Hall is distributed. The tetraspores which occur scattered over the whole thallus-

surface in the bark layer are cruciately divided.

Of a cystocarpic plant I have gathered a small part; the cystocarps are scattered over the surface of the thallus; they are hemispherical, prominent and provided with an apical porus. Fig. 7 shows a longitudinal section through the middle of a nearly ripened cystocarp; in the middle the placental branch is seen from which the gonimoblasts are formed. As is most commonly the case in *Chrysomenia* no special net-work surrounding the nucleus is present in the cavity of the cystocarp.

This species has been dredged in deep water only (12—15 fathoms).

It has been found with cystocarps in the month of March.

In the Danish West Indies this species has hitherto only been found in the Sound between St. Thomas and St. Jan off Cruzbay and in the sea north of St. Jan off America Hill.



**Chrysomenia pyriformis** nov. spec.

Frondes a callo radicali plurimæ exsurgunt, 2—4 cm. et ultra longæ. Caules filiformes ramosi, circiter 1—1½ mm. crassi, inferne subnudi, superne obsiti ramulis vesicæformibus, pyriformibus, 5 mm. latis, 8 mm. longis. Color algæ vivæ purpureus ad fuscum vertens. Substantia mollis et lubricosus. Cystocarpia, antheridia et tetrasporangia ignota. Duobus diversis stratis frons cava contexta est; cellulæ exteriores minores, rotundatæ, interiores majores, polygonatæ, glandulas pyriformes acervatim gerentes. Caules solidi, textura parenchymatica.

The plant (Fig. 8) reaches a height of about 4½ cm. (the largest specimen collected, the smaller ones were only two cm.). It is fastened to the substratum (stones, shells etc.) by means of a rather large, flat disc; from this one or more, erect ramified shoots grow up. The stem of these erect shoots is terete and solid; it bears the swollen, hollow, short shoots. The shape of these is obovate-pyriform reaching a length of about 8 mm. and a breadth of 5 mm.; the wall is about 90  $\mu$  thick while the hollow in the interior is filled up with slime.

The plant is when living somewhat translucent. With the exception of the stem, which is firmer, it is of a rather soft and slimy consistency and adheres strongly to the paper. The colour is red with a yellow-brown tinge.

As to the anatomy of the thallus, we find the membrane of the vesicles consisting of a layer of large cells (Fig. 9 A), which on their outer side are covered more or less completely by a layer of small cells (Fig. 9 B). Seen from the surface the innermost large cells show themselves to be roundish polygonal (Fig. 9 B, C). On the upper side over the transverse walls of the large cells, where some more space is left on account of the somewhat curved surface of these cells, we find a row of roundish cells and from these again smaller and smaller roundish and flat cells grow horizontally out over the surface of the large membrane-cells (Fig. 9 B). In younger vesicles the bark-cells leave a space free over the middle of the membrane-cells but in older vesicles the bark-cells very often quite cover them.

On the inner side of the large membrane cells we find here

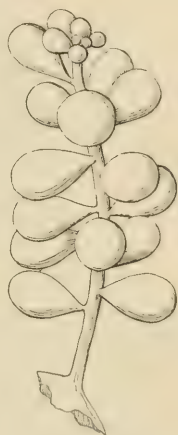


Fig. 8. *Chrysomenia pyriformis* nov. spec.  
A little magnified (about 1¼ : 1).



and there groups of gland-cells (Fig. 9 *A*, *C*). These are pear-shaped, occurring from two to about eight together in a bunch. The cells which bear them are often smaller than the surrounding cells.

Only sterile plants have been gathered.

This species seems to me to be most nearly related to *Chr. microphysa* Hauck judging from the, to be sure rather short, description by Hauck (*Die Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs*, p. 160) and from the figures of this species in the above mentioned, not yet published paper of Kuckuck. Of the hitherto known *Chrysomenia*-species in the West Indian waters this plant comes

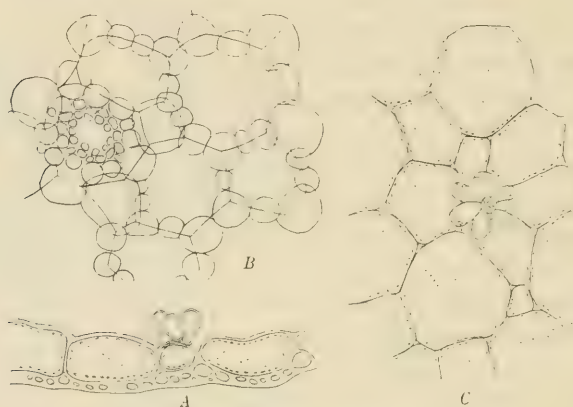


Fig. 9. *Chrysomenia pyriformis* nov. spec.

*A*, transverse section of the thallus, in the middle a cell with glands (70:1). *B*, surface of the thallus (70:1). *C*, membrane of the thallus seen from the inner side, in the middle a cell with glands (70:1).

nearest to *Chr. Uvaria*, but among other characters, e. g. the small size of the thallus in comparison with that of *Chr. Uvaria*, it is easily distinguished from this species by the shape of the vesicles being pear-shaped, in *Chr. Uvaria* nearly spherical, and by the fact that the vesicles are larger in *Chr. pyriformis*. Also in the anatomical characters, on comparing the descriptions and figures of both species, a great difference may be seen.

This species has been dredged in deep water only, in about 15—16 fathoms.

Only found in the sea to the north of St. Jan: off America Hill west of Thatch Island.

**Chrysymenia Uvaria (L.) J. Ag.**

J. Agardh, "Algæ maris Mediterranei et Adriatici", p. 106; "Epicrisis", p. 324; "Florideernes Morphologi", tab. XVI, fig. 20—22. Harvey, "Nereis Bor.-Am.", Part II, p. 191, pl. XX, B, fig. 1—3.

Only sterile plants were found.

As to the anatomy, the vesicles consist of a layer of larger membrane cells (Fig. 10 *A, B*), and these are densely covered by the bark-cells (Fig. 10 *C*). When the innermost large membrane-cells are seen from the surface they appear polygonal, in transverse section roundish-oblong. Towards the cavity in the interior of the vesicle the large membrane-cells here and there, but rather regularly

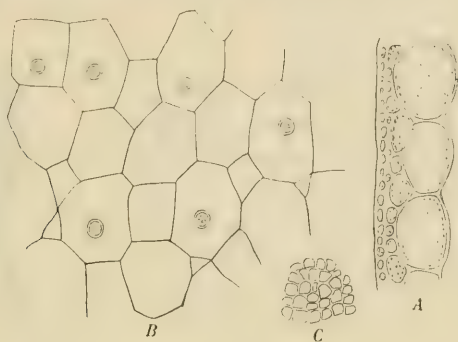


Fig. 10. *Chrysymenia Uvaria* (L.) J. Ag.

*A*, transverse section of the membrane, the uppermost cell with a gland (70:1). *B*, membrane cells seen from the inner side, some of the cells bearing glands (70:1). *C*, bark-layer seen from above (150:1).

dispersed, bear gland-cells (Fig. 10 *B*). These are always solitary placed one in the middle of each cell; in shape they are nearly spherical (Fig. 10 *A*). All my material was, as mentioned above, sterile but in Oltmanns' "Morphologie und Biologie der Algen", vol. I, p. 653, a transverse section of a tetrasporic specimen is reproduced after a drawing of Kuckuck.

This species has been found in deep water only (12—15 fathoms) in the Sound between St. Thomas and St. Jan near the Island Gr. St. James and to the north of St. Jan in the sea between St. Jan and Tortola, where it seems to occur in abundance.

**Coelarthrum Albertisii (Piccone) nob.**

In a collection of different living algae, which Dr. Th. Mortensen had dredged in the sea north of St. Jan and which he

most kindly sent me, I have found a small remarkable Floridea which in its habit reminds one very much of *Lomentaria articulata* Lyngb., but nevertheless it does not quite agree with this species.

During a stay in Paris I showed my plant to Dr. Bornet. On looking into Herb. Thuret, a specimen was found which seemed to agree rather well with my plant. It was gathered at Guadeloupe by Mr. W. Schramm and was marked "Herb. Crouan Nr. 277" and determined as "*Chrysymenia lomentaria* Crouan". It is not mentioned in Mazé et Schramm, "Essai de classification des Algues de la Guadeloupe".

Further in Herb. Thuret two other specimens seemingly of the same plant were present and both were sent to Dr. Bornet from

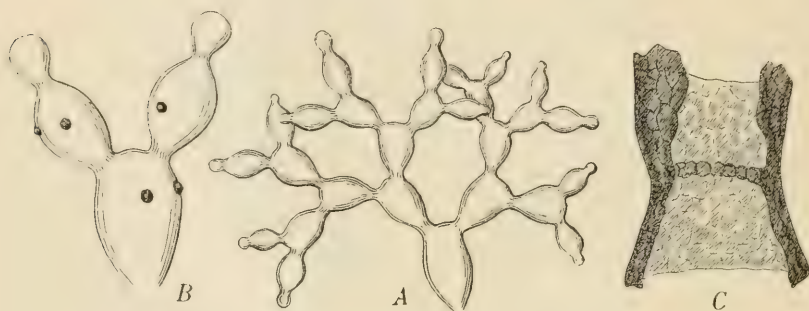


Fig. 11. *Coelarthrum Albertisii* (Piccone) nob.

A, part of a plant (about natural size). B, part of a female plant (about 2:1). C, transverse section showing the diaphragm between the joints (10:1).

Professor Farlow of Cambridge; they had been collected by him at the Bermuda Isles. These specimens in Herb. Thuret, of which I have the loan from Muséum d'Histoire Naturelle, in the collections of which Herb. Thuret is now incorporated, have on a more detailed examination proved to be identical with my specimen from St. Jan.

Later also I have received from Professor Farlow another specimen from the Bermuda Isles and Prof. Farlow has also most kindly sent me a preparation of alcohol material, by means of which I have been able to make a more thorough examination than is possible with dried material.

Moreover Prof. Farlow, who had determined the specimens in Herb. Thuret as "*Chrysymenia* ?", has informed me that the plant in question is most probably identical with *Chylocladia*

*Albertisii* Piccone collected at the Canary Islands and described by Piccone.<sup>1)</sup>

Piccone's paper was not available here in Copenhagen but Professor Nordstedt has lent me a copy belonging to the Botanical Institution in Lund and after seeing the figure of the general appearance of the plant given by Piccone, it was also clear to me that Piccone's plant is most probably the same as mine, but on the other hand the description and detailed figures of Piccone are so incomplete that nothing definite can be said of them.

To be clear of all doubt I have therefore addressed myself to Dr. Achille Forti in Verona, in whose possession Herb. Piccone now is and he has allowed me to see the original specimen.

From this and also from a microscopical examination of a small piece I feel quite convinced that Piccone's plant must be identical with the American. Of course, in the outer habit there was a little difference: the specimen of Piccone being somewhat more loosely ramified, as the joints were somewhat longer than in the Bermudan specimens, which are more compact with shorter joints and much denser ramification, while again the West Indian specimens seem to reach somewhat larger dimensions with larger joints. But upon these differences I do not think we can lay much importance, as they can all very well be referred to the influence of outer factors. Thus, the plant from the Bermuda Isles, according to what Professor Farlow has recently communicated to me, was growing "on corallineous rocks in grottoes", and my plant was found in deep water, about 16 fathoms, and therefore living under quite different external conditions of life.

After this introductory account of what was hitherto known about this plant I shall now give a description of it in more detail.

At first I referred our plant to the genus *Chrysomenia*, to which it is also very closely related, but after a more thorough examination it showed rather essential differences. Firstly, I may here mention the diaphragms occurring at the narrowings of the thallus (Fig. 11 C and Fig. 12 A), by means of which the cavity in the interior is divided into as many spaces as there are joints. Further, the gland-cells occurring in the cavities on the inner side of the membrane are sitting on some characteristic, irregularly

---

<sup>1)</sup> "Crociera del Corsaro alle Isole Madera e Canarie del Capitano Enrico d'Albertis". *Alge* per Antonio Piccone. Genova 1884.



star-like cells, which again are placed upon the membrane cells (Fig. 12 A, B, E), while the gland cells in every case in the five species of *Chrysymenia* I have found in the West Indies, are placed directly on the membrane cells.<sup>1)</sup> By means of these characters our plant may easily be distinguished from the genus *Chrysymenia*, although on the other hand it agrees very much with the latter in the whole structure of the thallus and in the fact that the tetraspores are dispersed over the whole surface of the thallus. From the other genera with septa: *Champia* and *Chylocladia*, our plant is easily separated, as these genera have quite a different apical growth, and by the presence of the characteristic longitudinal filaments which bear the glands. The genus *Lomentaria* is quite in the same way well separated from it by the presence of the longitudinal filaments and also by the fact that the tetrasporangia occur in immersed groups. Finally the genus *Bindera* differs by having no diaphragms and by having the tetrasporangia arranged in groups.

On the basis of these facts I therefore believe that our plant may be considered as a representative of a new genus to which I shall propose the name *Coelarthrum*, with the hitherto only known species: *Coelarthrum Albertisii* (Piccone) nob.

### **Coelarthrum**<sup>2)</sup> nov. gen.

Frons tereticuscula, articulata, dichotome ramosa, cava, sed ad geniculas diaphragmatibus instructa. Membrana intus ex cellulis majoribus oblongis rotundatis, extra cellulis corticalibus minoribus rotundatis composita. In interiore fronde ad cavitatem amplam eius spectantes cellulæ glandulosæ sphaericæ ex cellulis irregulariter stelliformibus procrecentes occurrunt. Tetrasporangia in strato corticali sparsa, cruciatim divisa. Cystocarpia per totam frondem sine ordine sparsa, hemisphaerica prominentia, poro apicali minore aperta.

#### **C. Albertisii** (Piccone) nob.

*Chylocladia Albertisii* Piccone, A., Alghe in "Crociera del Corsaro alle Isole Maderae Canarie del Capitano Enrico d'Albertis", p. 37, tab. fig. 3—5. Genova 2884. (Fig. 11 and 12.)

<sup>1)</sup> In *Chrysymenia ventricosa* I have however as mentioned above once found some glands placed not immediately upon the wall of the large membrane cell but on a small roundish cell and Prof. Kuckuck has figured a similar case in his not yet published paper.

<sup>2)</sup> derivated from *ῥοῖλος* = hole and *ἄρθρον* = joint.

To the description given by Piccone I may here add the following. The membrane consists of a layer of rather large oblong-rectangular cells when seen from the surface (Fig. 12 *D, E*), more roundish-quadrangular in transverse section (Fig. 12 *A, B, C*). Towards the

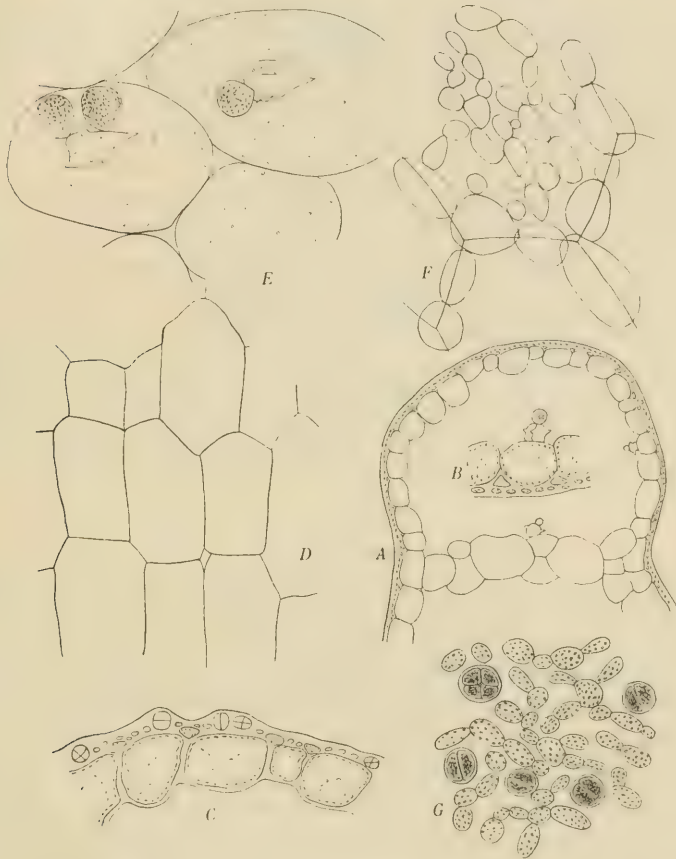


Fig. 12. *Coelarthrum Albertisii* (Piccone) nob.

*A*, transverse section of a joint at the apex of the thallus (about 10:1). *B, C*, transverse sections of the membrane, *B* with a gland, *C* with tetraspores (70:1). *D*, membrane of the thallus seen from the inner side (70:1). *E*, do, with glands (150:1). *F*, the membrane seen from the surface showing also the underlying cells (150:1). *G*, part of the bark-layer with tetraspores (150:1).

surface they are covered by a bark-layer; this consists of oval-roundish cells forming a more or less dense cover. Where the large rounded membrane-cells touch each other and where there is some free space we have over the cross-wall some larger cells (Fig. 12 *F*) and from these smaller ones grow out over the surface

of the membrane-cells. Here and there towards the hollow in the interior of the thallus some of the cells in the membrane and diaphragms bear some smaller, irregularly star-like cells, provided with acute prolongations. Upon these cells again one or seldom two nearly globular gland-cells occur (Fig. 12 *A*, *B*, *E*).

The tetrasporangia are formed in the bark-layer and are cruciately divided (Fig. 12 *G*); they reach a thickness of about 25  $\mu$ .

The cystocarps occur scattered over the thallus (Fig. 11 *B*); they are hemispherically prominent and provided with a small apical porus.

In the Danish West Indies this plant has only been found once in the sea north of St. Jan: off America Hill west of Tortola. It was taken in deep water (about 15 fathoms) and had tetraspores in the month of March.

It has earlier been found: at Guadeloupe, a cystocarpic plant, leg. Schramm; at the Bermuda Isles from two localities: Ducking Stool, Hamilton, Jan. 1881, and Coopers Island, Febr. 1881, leg. Professor W. G. Farlow and finally from the Canary Islands: Isola di Lanzerote, leg. A. Piccone 14—16 Agosto 1882.

### ***Champia parvula* (Ag.) J. Ag.**

J. Agardh, "Epicrisis", p. 303. Bigelow, "On the Structure of the Frond in *Champia parvula*, Harv." (Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, vol. XXIII, 1887). M. B. Davis, "Development of the frond of *Champia parvula* Harv. from the carpospore" (Annals of Botany, vol. VI, 1892); "Development of the cystocarp of *Champia parvula*, Harv." (Bot. Gaz., vol. XXI, 1890). P. Hauptfleisch, "Die Fruchtentwicklung der Gattungen *Chylocladia*, *Champia* und *Lomentaria*" (Flora, Bd. 75, 1892).

I have only found specimens with tetraspores and antheridia. In this species the tetraspores occur as is well known in a broad belt in the middle part of the branches.

The antheridial stands form small patches of irregularly rounded form dispersed over the surface of the thallus (Fig. 13 *A*). The small spermatia are borne on the tips of short ramified filaments consisting of rather short cylindric cells (Fig. 13 *B*). Such long cells as figured by Davis l. c., pl. VII, fig. 2, I have not seen in my material. The filaments arise from smaller cells cut off from the thallus cells (Fig. 13 *B*).

It was found with antheridia in February and with tetrasporangia in March.

This species occurred both in shallow water in sheltered localities and in deep water down to a depth of about 20 fathoms.

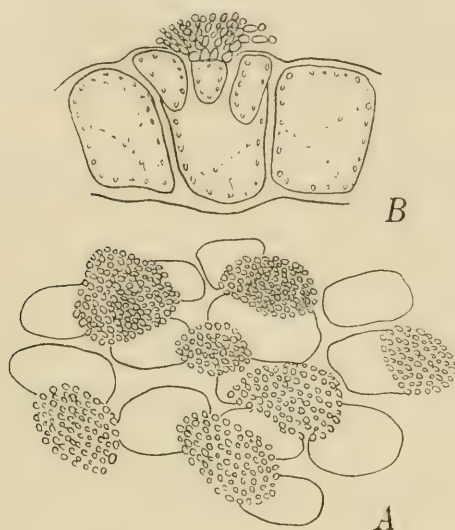


Fig. 13. *Champia parvula* (Ag.) J. Ag.

A, part of the membrane seen from above and B, transverse section of a male plant (350:1).

St. Croix: Christianssteds Lagoon (epiphytic on *Thalassia testudinum*), Krausse's Lagoon. St. Jan: Off America Hill (about 15 fathoms), Off Ramshead (about 20 fathoms).

### ***Champia salicornioides* Harv.**

Harvey, W. H., "Nereis Boreali-Americana", Part. II, p. 76, tab. XIX B.

This species was found in few specimens in the sea around St. Jan. It resembles to some extent *Champia parvula*, not only in its outer habit but also in its anatomy. Bigelow has pointed this out in his paper: "On the structure of the frond in *Champia parvula*, Harv."<sup>1</sup>), where he also gives a short description of the species in question (p. 118).

<sup>1</sup>) Reprinted from the Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, vol. XXIII.



The following remarks are based upon the rather scarce material I have had at my disposal.

The membrane consists of a single layer of nearly square-shaped cells in transverse section (Fig. 14 *A*, *C*, *I*); they have a rather thick outer wall which when in water often swells greatly. The diaphragms at the constriction of the thallus consist of a single layer of cells of an irregular, polygonal form seen from the surface (Fig. 14 *A*), more rectangular in transverse section (Fig. 14 *B*).

On the inner side of the membrane we find the vertical filaments (Fig. 14 *B*, *D*) very often in quite close connection with the

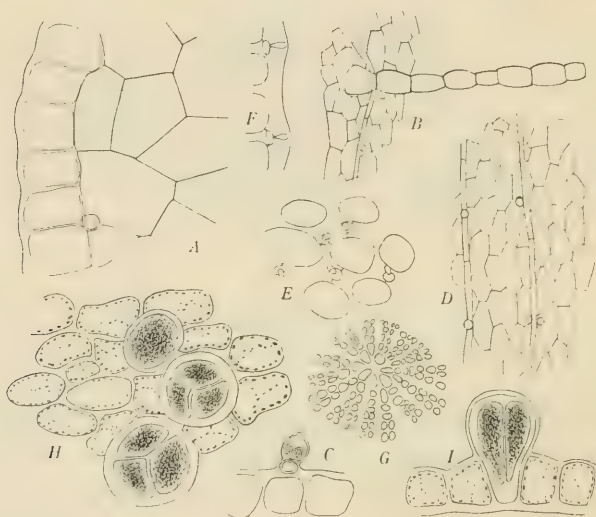


Fig. 14. *Champia salicornioides* Harv.

*A*, transverse section of the membrane (to the left), to the right part of the diaphragm seen from above (50:1). *B*, transverse section of the diaphragm, to the left with a part of the membrane (30:1). *C*, transverse section of the membrane and a filament with a gland (50:1). *D*, the membrane seen from the inside with filaments (30:1). *E*, membrane-cells with glands seen from above (150:1). *F*, part of the same in transverse section (150:1). *G*, apex of a branch seen from above (150:1). *H*, part of the membrane with tetraspores (50:1). *I*, tetrasporangium in section (50:1).

membrane-cells, often even somewhat immersed in their thick wall (Fig. 14 *C*). The filaments run from the tip of the branches to the bottom and pass through the diaphragms (Fig. 14 *A*), as a rule constricted very little only or not at all (Fig. 14 *B*). The cells of the filaments bear one or sometimes two opposite gland-cells (Fig. 14 *D*); these are nearly spherical or somewhat ovate (Fig. 14 *C*).

On the outer side of the membrane we find, in any case in the younger branches, numerous small glands regularly distributed over the whole surface; they are quite short and consist of a small flat, roundish, basal cell and an oblong, pyriform topcell (Fig. 14 *E, F*). They are quite enclosed in the gelatinous, thick outer wall of the thallus.

The plant has an apical growth (Fig. 14 *G*) and I have found it quite in accordance with that of *Champia parvula* as described by Bigelow.

When Bigelow on the other hand writes that "the branches in *Champia salicornioides* do not come off at the nodes but may spring from any part of the internodes" this does not quite agree with what I have found in my material, where the branches mostly came out at the diaphragms and very seldom from any part of the internodes.

The tetraspores (Fig. 14 *H, I*) are scattered over the whole surface of the branches; they lie rather deeply in the membrane and emerge with more than the halfpart of their length into the cavity of the interior (Fig. 14 *I*).

The cystocarps are urn-shaped and scattered over the surface of the thallus.

As mentioned above this species comes rather near to *Champia parvula* and De-Toni in a paper: "Il genere *Champia* Desv."<sup>1)</sup> also considers it a variety of this species, as was also earlier done by Farlow. In "Sylloge Algarum", vol. IV, sectio II, also published in 1900, it is on the other hand considered as a species. I am myself most inclined to the latter opinion, as in my, certainly rather small material, I have not found any transitional forms. From *Champia parvula* it is easily separated by its larger and stouter habit and by having the tetraspores scattered over the whole surface of the branches, while in *Champia parvula* they occur only in the middle of the branches.

Plants with tetraspores and cystocarps were found in the month of March. It was only met with in deep water (about 14—15 fathoms).

Found at St. Jan: off Christiansfort, near Mary's Bluff (leg. Dr. Th. Mortensen), and off Hermitage.

---

<sup>1)</sup> In Memorie della Pontificia Accademia dei Nuovi Lincei, vol. XVII, Roma 1900.

**Hypoglossum tenuifolium** (Harv.) J. Ag.

J. Agardh, "Spec. Alg.", vol. 3, pars 3, 1898, p. 186.

*Delesseria tenuifolia* Harv., "Nereis Bor.-Am.", II, p. 97, t. XXII.

This fine, delicate species was found rather abundantly in deep water in the Sound between St. Thomas and St. Jan. When living it had a bright yellow-greenish colour, but on drying it took on a reddish tinge.

The thallus consisted of a single layer of cells only, with the exception of the midrib which consisted of three layers (Fig. 15 C). Plants with tetraspores, antheridia and cystocarps were found.

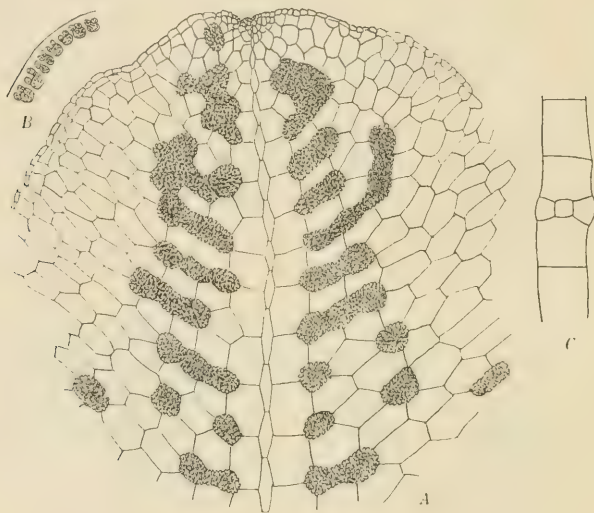


Fig. 15. *Hypoglossum tenuifolium* (Harv.) J. Ag.

A, part of an antheridial plant (120:1). B, transverse section of an antheridial stand (270:1). C, transverse section of the midrib in the leaf (120:1).

Of tetrasporic plants I have only had dried material at my disposal. The tetrasporangia occurred close to the midrib, symmetrically arranged on both sides of it. They begin to be developed in about the middle of the leaf and continue their development towards the apex of the leaf, becoming here younger and younger.

The male plants had the antheridia on both sides of the midrib; they occurred as low dense cushions covering the surfaces of the cells on both sides. They are arranged rather regularly and most often following every second segment in the leaf (Fig. 15 A),

but it often happens that several of these smaller tufts grow together to larger ones.

The cystocarps were urn-shaped and placed at the midrib of the leaf.

This species was found with tetrasporangia, antheridia and cystocarps in the month of March; it occurred at a depth of 15—20 fathoms and was found off Christiansfort (St. Jan).

***Asparagopsis Delilei* Mont.**

J. Agardh, "Spec. Alg.", p. 776.

Of this species I have only found female plants, most of the material collected being sterile. The procarps occurred at the tip

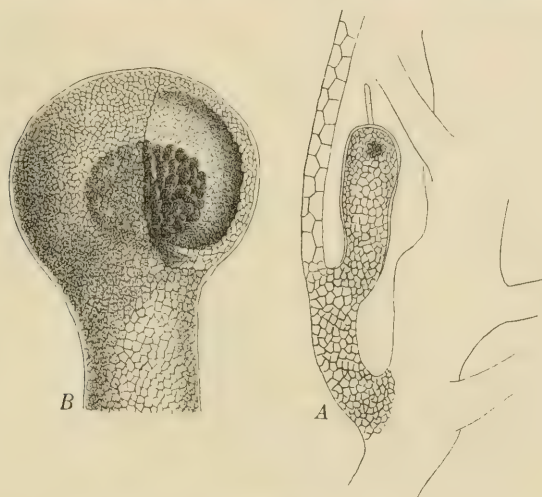


Fig. 16. *Asparagopsis Delilei* Mont.

A, part of a branch with procarp (25 : 1). B, cystocarp (about 8 : 1).

of short clavate branches (Fig. 16 A) growing at the base of the feather-like side-branches. A single nearly ripe cystocarp was found (Fig. 16 B); it was nearly spherical sitting terminally upon a short thick branch.

This species has been dredged in deep water only (ca. 12 fathoms) and was taken in the Sound between St. Thomas and St. Jan: off Cruzbay.

***Falkenbergia Hillebrandii* (Born.) Falkenb.**

Falkenberg, P., "Die Rhodomelaceen des Golfes von Neapel", p. 689; *Polysiphonia Hillebrandii* Bornet in Ardissonne, "Phycologia Mediterranea", I, p. 376.



This Rhodomelacea remarkable for its 3 pericentral cells has earlier, so far as I know, been found in America only at the Bermuda Isles. It was therefore of special interest to me to compare my plant from St. Croix with that from the Bermudas. At my request Mr. Frank S. Collins has most kindly sent me a specimen of the Bermuda plant. From this the agreement with my plant was quite clear and my plant also seems to agree very well with the description of Falkenberg, the filaments being only somewhat thinner. While namely, after De Toni, Sylloge Alg., Vol. IV, Sectio III, p. 864—5, these reach a thickness of 60—70  $\mu$  and in the dried Bermuda specimen about 50  $\mu$  the filaments of the West Indian specimens were only 30—40  $\mu$  thick.

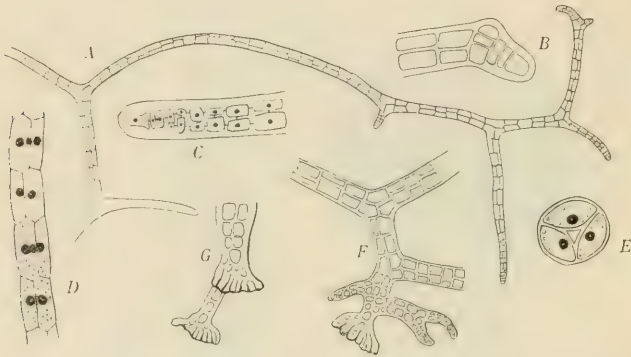


Fig. 17. *Falkenbergia Hillebrandii* (Born.) Falkenb.

A, part of a plant (25:1). B and C, apices of plants (150:1). D, part of a filament (120:1).  
E transverse section (150:1). F, G, hapteræ (65:1).

Epiphytic upon other algæ the irregularly ramified and twisted filaments of this species (Fig. 17 A) form densely matted tufts up to a height of two—three cm. To the host-plant it is fixed by means of irregularly shaped, often disc-like hapteræ (Fig. 17 F, G) emerging from the lowest, more or less horizontally growing and also irregularly ramified filaments. These as well as the hapteræ are thick-walled in contrast to the otherwise rather thin walls of the thallus.

The growth in length of the filaments takes place with the aid of a rather large conical-cylindric apical cell (Fig. 17 B, C), of which the lowest part is gradually cut off by means of a horizontal wall into flat, disc-like segments. These cells are again by vertical walls divided into the small central cell and the 3 pericentral cells

(Fig. 17 *E*), in accordance with the description of Falkenberg. In the same way the ramification, the development of the side-branches from a pericentral cell (Fig. 17 *B*), agrees with the description of Falkenberg.

In the pericentral cells a large nucleus is present; in each set of pericentral cells the nuclei lie in the same plane and quite close to the wall towards the small central cell (Fig. 17 *D*, *E*). The length of the cells varies between 40 and 70  $\mu$ . Any kind of reproductive organs has not yet been found in this species and my plants were also quite sterile.

This species occurred, as mentioned above, epiphytic on different algæ, e. g. *Gelidium rigidum*, and *Chamædoris annulata*. It was growing in shallow water, 1—4 feet, in a rather open locality.

Hitherto only found on the southern coast of St. Croix: at White Bay.

### ***Acanthophora spicifera* (Vahl) nob.**

*Fucus spiciferus* Vahl, "Endeel kryptogamiske Planter fra St. Croix" (Skrivter af Naturhistorie-Selskabet, 5<sup>te</sup> Bind, 2<sup>det</sup> Hefte, Kiøbenhavn 1802); Esper, "Icones Fucorum", 7<sup>des</sup> Heft, Nürnberg 1808, pag. 108, tab. CLIX. *Fucus acanthophorus* Lamouroux, "Dissertation sur quelques espèces de Fucus", Agen, An XIII = 1805, p. 61, tab. XXX et XXXI fig. 1, *Acanthophora Thierii* Lamouroux, "Essai sur les genres de la famille des Thalassiophytes non articulées", Paris 1813, p. 44. Harvey "Nereis Boreali-Americana", Part. II, p. 17 pl. XIV, A. J. Agardh, "Spec. gen. et ordines Algarum", vol. II, p. 3, Lund 1803, p. 819, *Chondria acanthophora* C. Agardh, "Species Algarum", Gryphiswaldiæ 1821, p. 363; "Systema Algarum", Lundæ 1824, p. 209.

As will be clear from the above, I believe that we are obliged to change Lamouroux's name for this plant to that of Martin Vahl. Vahl is the first who has a description of this plant, founded upon specimens collected at St. Croix by West who sent them to Vahl for determination. In Vahl's Herbarium now in the Botanical Museum, Copenhagen, a well preserved and typical tetrasporic specimen is to be found. On the label Vahl has written besides the name: "F. ex Ins. S. Cr. West" and it is consequently to be regarded as the original specimen.

Further the above-cited figure by Esper of this plant is partly based upon a specimen from Vahl's collection; this is

evident from what he says p. 109: "Die Originale der hier vorgestellten Abbildungen, habe ich nach dem erstem, als einem ganzen Gewächse, aus der berühmten Sammlung des Herrn Präsidentens von Schreber, mitgetheilt erhalten. Die einzelne Stämme aber wurden mir vom Herrn Doctor Mohr beliefert, und sind von Herrn Prof. Vahl selbst aus St. Croix mitgebracht, und unter vorgesetzten Namen von ihm beschrieben worden." That Vahl himself should have collected the plants at St. Croix is however not right, they were as pointed out above collected by West.

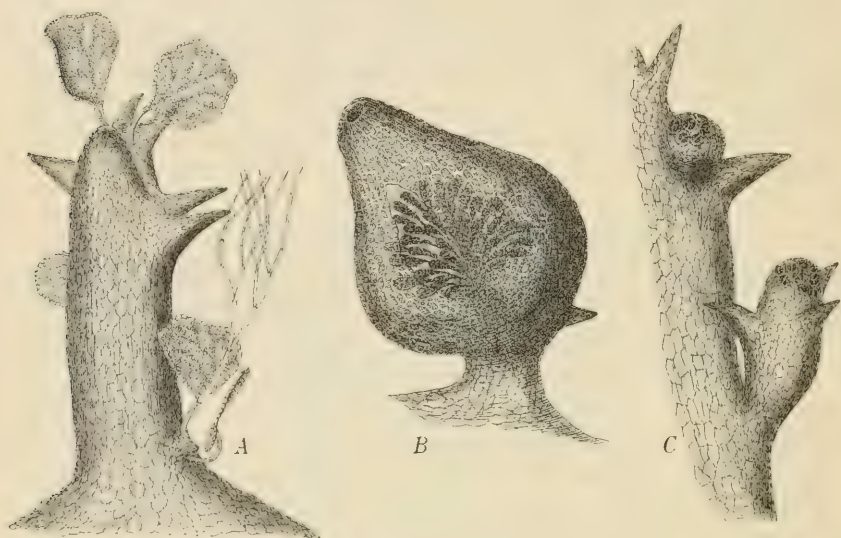


Fig. 18. *Acanthophora spicifera* (Vahl) nob.  
A, ramulus with antheridial stands. B, a cystocarp C, stichidial ramuli with tetrasporangia.

Lamouroux has evidently not been aware of Vahl's description, or the figure and description of Esper. These on the other hand were known to both C. Agardh and J. Agardh and it seems strange that they have not taken Vahl's name up again. J. Agardh writes (l. c. p. 820) for the rest about this matter: "Fucum spiciferum VahlII ad Ac. Thierii pertinere, specimine ex Herbar. Hoffman. quod tamen an authenticum sit nescio, assumsi."

This species has been found with tetraspores, antheridia and cystocarps. (Fig. 18.)

The tetraspores are developed in stichidial ramuli bearing spines (Fig. 18 C), in contrast to the spineless ovate, roundish stichidia of *Acanthophora Delilei* Lamx. as mentioned and described



by Falkenberg in "Rhodomelaccen des Golfes von Neapel", p. 229, tab. 22, fig. 3.

On the other hand they come very near to those of *Acanthophora orientalis* J. Ag. as figured by Okamura in "Icones of Japanese Algæ", vol. 1, pl. VIII, fig. 6—7. When the stichidial bodies are short the tetraspores are developed near the base, when longer they are nearer to the tip. Sometimes the tetraspores are also developed in the tip of the shoots which bear the tetrasporic ramuli.

Only very seldom have I found stichidia in form like those of *Acanthophora Delilei* Lamx. but it was always only a single one and the other stichidial branches were all with spines. (Fig. 18 C.)

So far as I know the antheridia of the genus *Acanthophora* have only been found in *Acanthophora orientalis*. Askenasy has in "Forschungsreise S. M. S. Gazelle" IV Theil, Botanik (Algen) p. 48, tab. IX, fig. 11 and 12, described and figured it. In my material of *Acanthophora spicifera* male plants were rather richly present and the antheridial stands seem to be in good accordance with those of *A. orientalis*. (Fig. 18 A). And they also remind one of the well-known antheridial stands of the genus *Chondria*, so splendidly figured by Thuret and Bornet in "Études phyco-logiques", pag. 88, pl. 45 et 46.

The antheridial stands are seemingly developed on the first side-branch upon the trichoblasts, the name Rosenvinge<sup>1)</sup> has given the hair-like shoots of the Rhodomelaceæ (Fig. 19 A.), but are most probably terminal, in accordance with what is the case in *Polysiphonia*. These trichoblasts are apparently dichotomously ramified but as well known (Cfr. Rosenvinge, l. c. p. 441), they are in reality monopodially ramified. The trichoblast itself is commonly very perishable and the fully developed, ripe antheridial stands are therefore placed terminally upon the shorter or longer lower cell of the trichoblast. The antheridial stand itself is a flat disc-formed body most often with a rather irregularly formed circumference. The margin is composed of large, oblong, thick-walled clear cells; inside these both the surfaces are densely covered by the spermatia-forming cells, through which in the middle of the antheridial stand we see a system of filaments ramified subdichotomously in the same plane. (Fig. 18 A.) These filaments Falkenberg (l. c. p. 201) who has followed the development of

<sup>1)</sup> Rosenvinge, L. Kolderup, Sur les organes piliformes des Rhodomelacées (Oversigt over det kgl. danske Videnskabernes Selskabs Forhandlingar 1903, Nr. 4.)



the antheridial stands in *Chondria dasyphylla*, explains as the central cells and the cells which bear the spermatia-forming cells as pericentral cells. As a transverse section of the antheridial stands (Fig. 19 C) shows, cavities are present among the filaments in the interior.

Fig. 19 E shows a part of the antheridial stand more magnified, seen from above, and fig. 19 D a transverse section of the pericentral cells with the same magnification; we see that each cell of the pericentral cells bears 3—4 antheridia.

This species occurs in shallow water both on sheltered and more open exposed coasts. In sheltered localities, e. g. in the lagoon where it is a common and characteristic species in the communities of algæ which grow upon the roots of the mangroves,

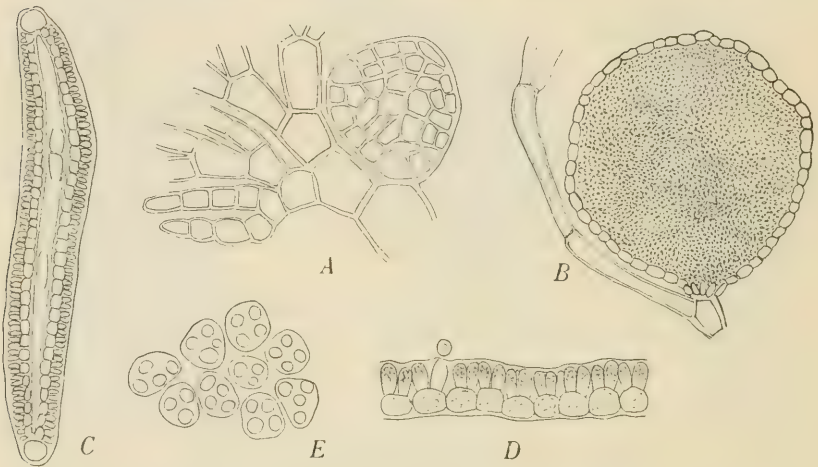


Fig. 19. *Acanthophora spicifera* (Vahl). nob.

A, trichoblast with a young antheridial stand (200 : 1). B, older antheridial stand (75 : 1).

C, transverse section of an antheridial stand (150 : 1). D, part of the same more magnified

(400 : 1). E, the same seen from above (400 : 1).

the habit of the plant is more slender, the ramuli are more openly placed and bear fewer spines just as the colour of the plant is often darker.

The plant has been found with tetraspores, antheridia and cystocarps in the months January—March. This species is very common at the shores of the Islands.

### **Griffithsia globifera (Harv.) J. Ag.**

J. Agardh, "Epierisis", 1876 p. 67. De-Toni, "Sylloge Alg.", Vol. IV, p. 1280. *Gr. corallina?* var. *globifera* Harvey, "Nereis,

Bor.-Americana", Part II, p. 228, tab. XXXV, A. *Gr. globulifera* (Harv. in litt.) Kützing, "Tabulæ Phycologicæ", 1862 vol. XII, p. 10, tab. 30. *Gr. Bornetiana* Farlow, "The marine Algæ of New England", p. 131, pl. X, fig. 4, pl. XI, figs. 3 and 5.

As to the name of the plant I would remark that it seems to me that we may use the name first given by Harvey in "Nereis Bor.-Americana".

To be sure Farlow, when describing *Gr. Bornetiana*, was the first to give us a good and exhaustive description of the plant. And on the other hand I willingly admit that Harvey's description of his var. *globifera* is rather defective as he has not at all understood the male plant, in spite of the fact that his description of the species and also the name of the plant highly refer just to the male plant, as is also pointed out by Farlow (l. c. p. 131). But Harvey also describes the female plant and he gives a rather good figure of the plant in question, so I do not think we are justified in not taking his description of the species for good and use his name just as J. Agardh has done in "Epicrisis". A difficulty against the use of the combination *Gr. globifera* (Harv.) J. Ag. is that in Kützing: "Tab. Phycol." l. c. we find this species called "*Griffithsia globulifera* (Harv. in litt.)." But is this name to be considered as anything else but a slip of the pen from the side of Kützing or Harvey for "*globifera*"?

This species characterized by its antheridial stands which were first described by Farlow, I have found in great quantities partly in the sea around Buck Island north of St. Croix partly also in the Sound between St. Thomas and St. Jan. In the North Atlantic it is known from the shores of Massachusetts down to New Jersey. Here it is a summer plant while in the West Indies I have found it in the months February—March. Is it not certain that it has been found earlier in the West Indies. To be sure it is reported from Barbadoes in the list of algæ from this island by Mlle. Vickers but as pointed out by Lewis<sup>1)</sup> Professor Farlow does not believe the specimens of Mlle. Vickers to be identical with *Gr. Bornetiana*. Professor Farlow has also by letter informed me that he had written to Dr. Bornet on the subject and the latter from

---

<sup>1)</sup> Lewis, I. F., The Life History of *Griffithsia Bornetiana*. Annals of Botany, Vol. XXIII, Nr. XCII, Oct. 1909.

specimens of Mlle. Vickers he had seen, did not think that she was warranted in naming the algæ *Gr. globifera*<sup>1)</sup>.

The West Indian specimens seem to agree very well with those from the shores of the United States. It may be that the vegetative cells in my plants were somewhat thicker than in the specimens from the United States I have seen, but I do not think we can lay so very much stress upon this fact and Professor Farlow also kindly informs me that the shape and size of the North American plant vary very much, especially in the tetrasporic and sterile specimens, and as my plant on the other hand, in its tetraspores, antheridia and cystocarps, seems to agree completely with the description of the plant from the United States I have referred it without any doubt to this species.

As to the life-history of this plant we have in recent times got a thorough description by Lewis (l. c.) to which I here refer, only giving a few figures with a short description of each to show the identity of my plant.

Quite in accordance with what Lewis has pointed out, in my material also by far the most part of the specimens collected were tetrasporic.

The tetraspores form a ring at the upper end of the cell at the internode (Fig. 20, *A, B*). They are surrounded by a circle of short, somewhat inward curved involueral rays. The tetrasporangia are found commonly three together (Fig. 20 *C*) one of which is terminally the others laterally placed on a basal cell; the development of this tetrasporic branch is given in detail by Lewis.

Fig. 20 *E* shows the mature procarp with the four-celled car-pogonic branch; it seems to be quite in accordance with the description given by Farlow (l. c.), Spalding<sup>2)</sup> and the detailed description as to its origin and development by Miss Smith<sup>3)</sup> and now by Lewis.

Finally, Fig. 20 *D* shows a terminal cell of the male plant with the characteristic cap-like disc of antheridia in accordance with the first description by Farlow and now in more detail by Lewis.

---

<sup>1)</sup> Vickers, A., Liste des algues marines de la Barbade. (Ann. Sc. Nat. Bot. 9<sup>e</sup> serie, t. 1, 1905.)

<sup>2)</sup> Spalding, V. M., Development of the Sporocarp of *Griffithsia Bornetiana*. Proc. Am. Assoc. Adv. Science, 39, 1890.

<sup>3)</sup> Smith, A. A., The development of the cystocarp of *Griffithsia Bornetiana*. Bot. Gazette, XXII, 1896.

I may also point out that I have once found a plant with the greater part female yet on a few branches bearing tetraspores. Lewis mentions that he has found a female plant with a few antheridial branches and another mostly antheridial plant [also with tetraspore-like mother-cells.

In the West Indies this species is found fully developed with tetraspores, antheridia and cystocarps in February and March.

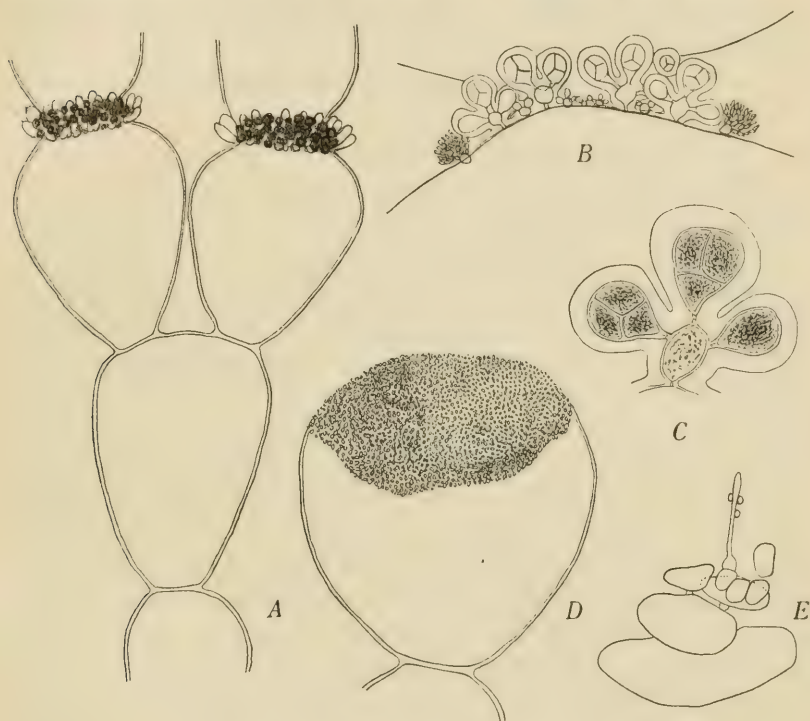


Fig. 20. *Griffithsia globifera* (Harv.) J. Ag.

A, part of a tetrasporic plant (8:1). B, part of the same more magnified (75:1). C, tetrasporic branch (150:1). D, top-cell of a male plant (15:1). E, procarp with carpogonic branch (150:1).

All the specimens were found in deeper water from 5—15 fathoms and in more open sea with the exception of one specimen gathered during my first visit to the West Indies in 1892. This specimen was taken in the environs of Christianssted, St. Croix, and had been most probably washed ashore.

This species has been found near Buck Island at St. Croix at a depth of about 5 fathoms and in the Sound between St. Thomas and St. Jan: off Christiansfort.



# Fungi from prof. Warmings expedition to Venezuela and The West-Indies.

By

C. Ferdinandsen and Ø. Winge.

The fungi below mentioned, which were brought home by prof. Warming's expedition to Venezuela and The West-Indies 1891—92, are collected partly in Venezuela, especially in the neighbourhood of Las Trincheras, partly in the islands of Trinidad and Barbadoes<sup>1)</sup>; besides prof. Warming himself, the late baron Eggers and especially the late cand. Holger Lassen (H. L.) have participated in the collections; further a few specimens have been recorded by mag. C. Levinsen (cfr. text). The records from The Danish West-Indies are not treated in this paper, as the authors intend to give collectively a more exhaustive list of the fungi from here on a subsequent occasion. The number of species determined comes to 34, among which 4 new; of these again 2, *Myxotheca hypocreoides* and *Stilbochalara dimorpha* represent types of new genera. — Besides, we have examined several fungi of the families *Auriculariaceae*, *Tremellaceae*, *Polyporaceae* and *Pezizaceae* without its being possible, however, to determine the species with any certainty. The system and the synonymy used in our paper agree with those of Saccardo.

## Phycomycetae.

*Cystopus Ipomaeae-panduratae* (Schw.) St. et Sw.

On leaves of *Ipomaea pes caprae* Roth.: Barbadoes, 11. 11. 91.

<sup>1)</sup> A single species only, namely *Pilocratera tricholoma* (Mont.) was also collected in Colombia.

**Rhizopus nigricans** Ehrbg.

On leaves and bark in a garden near Las Trincheras. — On a cacao-fruit: Las Trincheras, 25. 12. 91.

**Basidiomycetae.**

**Aecidium Cissi** Wint.

On leaves of *Cissus? sicyoides* L.: Las Trincheras, 15. 12. 91. — On *Cissus sicyoides* L: Barbadoes, November. — On a not determined host-plant: Barbadoes, near Bathseba.

**Calocera palmata** (Schum.) Fr.

Barbadoes: On a sleeper near Bathseba, 7. 11. 81 (H. L.).

**Clavaria fistulosa** Fr.

The spores on an average  $11-13\mu \times 7\mu$ ; the fungus has quite the same appearance as our Danish species.

Caracas, June 91 (Eggers).

**Hirneola auriformis** (Schw.) Fr.

No locality, 31. 1. 91 (H. L. and Levinsen).

**Hirneola fusco-succinea** Mont.

Trinidad, Maravalli Valley, 30. 11. 91 (H. L.).

**Hirneola nigra** (Schw.) Fr.

Las Trincheras, 15. 12. 91 (H. L.).

**Hirneola polytricha** Mont.

? Las Trincheras, December 91 (H. L. and Levinsen).

**Polystictus sanguineus** (L.) Mey.

Las Trincheras: 2. 12. 91 (H. L.). — Trinidad, Botanical Garden (H. L.).

**Schizophyllum commune** Fr., forma.

On a dry branch in company with *Nectria subquaternata* B. et Br.: Las Trincheras, 14. 12. 91 (H. L.).

**Schizophyllum multifidum** (Batsch) Fr.

A somewhat differing form on a bamboo: Trinidad, Maravalli Valley, 30. 11. 91. (H. L.).

**Thelephora palmata** (Scop.) Fr.

Venezuela (Eggers nr. 12361).

**Tremella fuciformis** Berk.

Trinidad, Maravalli Valley, 30. 11. 91 (H. L.).

**Xerotus tomentosus** Kl.

On earth: Trinidad, Botanical Garden, 28. 11. 91 (H. L.).

**Ascomycetae.**

**Anthostomella Puiggarii** Speg.

Our specimens of this fungus, which show quite the same macroscopic appearance as the above species, differ as to the microscopic characters by having somewhat less compressed spores. Further Spegazzini states the species *A. Puiggarii* as "aparaphysata", while our fungus — as typically in the genus *Anthostomella* — shows paraphyses,  $\frac{1}{2} \mu$  crass.

On leaves of *Bambusa*: Trinidad, Maravalli Valley.

**Cordyceps** sp.

Stroma intensely yellow, slender, clavate with sterile pointed apex, 3—4 cm. in height, 2—3 mm. thick. The fruit unripe.

On a larva of *Chalcolepidens porcatius* from rotten wood: Las Trincheras 21. 12. 91 (C. Levinsen).

**Dimerosporium eutrichum** Sacc. et Berk.

On the under side of leaves of *Borreria* sp.: Trinidad, Maravalli Valley.

**Glaziella vesiculosa** Berk.

The orange-yellow, hollow, irregularly roundish, rugose fruit-bodies were, as commonly occurring, sterile.

On a rotten stub of a tree: Trinidad, Maravalli Valley, 28. 11. 91 (H. L.).

**Glonium microsporum** Sacc. var. **americanum** Starb.

On naked wood: Las Trincheras, 25. 11. 91 (H. L.).

**Helotium (Helotiella) discula** sp. n. — fig. 1.

Ascomatibus gregariis, sessilibus, juvenilibus cupulatis, maturis discoideo-explanatis, disco subconvexo, carnosulis, ad  $750\mu$  diam., flavidis vel (in siccis) succineis, extus glabris. Asci cylindraceo-clavatis, sessilibus,  $43-56\mu \times 4^{3/4}-6^{1/2}\mu$ , sporidia nonnumquam 8, saepius — nonnullis frustratis — pauciora foveantibus. Sporidiis oblique monostichis, fusiformibus, utrinque acutiuscule rotundatis, primo bi-guttulatis, ad maturitatem medio 1-septatis, non constrictis,  $10^{1/2}-14\mu \times 2^{1/2}-3^{3/4}\mu$ , hyalinis. Paraphysibus filiformibus, aseptatis, circ.  $1\mu$  crass., hyalinis, superne in clavulam usque  $5\mu$  crassam, substantia oleosa, flavida repletam subito dilatatis, ascos parum superantibus. Membrana tota ascorum nec non paraphysibus jodi ope intense coerulescentibus.

Ad lignum subputridum decortiatum prope Las Trincheras Venezuelae (Leg. H. Lassen).

Las Trincheras, 25. 12. 91 (H. L.).

**Lembosia Agaves** Earle.

Our spores have at the full-ripe stage (totally brown) an average size of  $17-20\mu \times 7-9\mu$  (against  $14-16\mu \times 6-7\mu$  in Earle's diagnose). The young asci are strongly thickened in the apex.

On *Agave* sp.: Loc. unknown, 18. 2. 92.

**Leptosphaeria saccharicola**

P. Henn.

Our fungus on leaves of *Saccharum officinarum* shows quite the same characteristic macroscopical aspect as the above species, what also has been confirmed by comparing a type specimen of *L. saccharicola* Henn., benevolently committed to us by the Botanical Museum of Berlin. — Our asci are a little narrower ( $8-10\mu$  against  $12-15\mu$ ) and the spores somewhat broader ( $5-5^{1/2}\mu$  against  $4\mu$ ) as stated in Hennings' description of the species; unfortunately the type specimen examined did not contain any asci.

A type specimen of *Sphaerulina Sacchari* P. Henn., likewise sent to us from Berlin, is thoroughly identic with the above species as to the

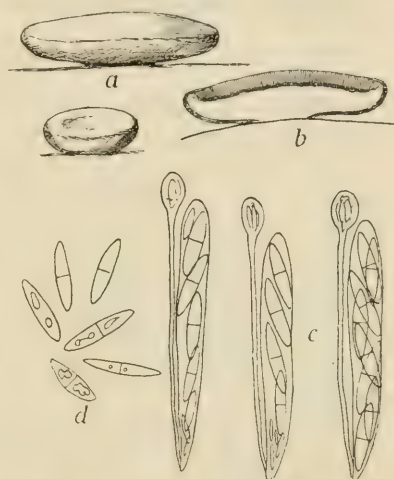


Fig. 1. *Helotium discula* sp. n.  
a: Ascomata; b: Vertical section through an ascoma; c: Asci with paraphyses; d: Spores.  
(a and b: circ.  $400\times$ ; c and d:  $750\times$ ).



macroscopic aspect; in microscopic regards, however, the two species are undoubtedly differing from each other, in spite of several coincident characters.

On leaves of *Saccharum*: Trinidad, Maravalli Valley.

### **Meliola brasiliensis** Speg.

Spores on an average  $15-16\mu$  in breadth (against  $18-20\mu$  in the type); sometimes are occurring perithecia, whose setae are provided with small stellated branches in the apex.

On *Hura crepitans* L. and various leaves of indeterminated host-plants: Las Trincheras, 15. 12. 91 (H. L.). — On withered, dry branches: The wood near Las Trincheras, 17. 12. 91 (H. L.). — On leaves: St. Esteban, 4. 1. 92 (H. L.). — On *Panicum divaricatum* L. and *Mangifera* sp.: Trinidad, Maravalli Valley, 30. 9. 91.

### **Myxotheca** gen. nov.

Stroma epiphyllum, superficiale, tenue, membranaceum, structura indistincte pseudoparenchymatica, ambitu substrigosum, laeticolor. Asci in stromate singulatim sparsi, subglobosi, longiuscule stipitati, e centro communi 7—10 (— plures) orientes, membrana gelatinoso-deliqueste, ideoque quasi intra locellos mucosos inclusi, nullo autem strato parietino a stromate cingente limitati. Sporidia oblonga, curvula, dense tessellato-muriformia, flavida, deliquestentia ascorum et delapsu stromatis liberata.

Genus quoad affinitatem ambiguum, Myriangiaceis, inprimis *Ascomycetellae*, characteribus nonnullis accedens, prope Plectasceinas utique inserendum.

### **Myxotheca hypocreoides** sp. n.

Stromatibus in epiphyllis hinc inde sparsis, e mycelio intracellulari ortis, plaguliformibus, rotundatis, ad 1 mm. diam., vix  $\frac{1}{10}$  mm. altis, ex ascis maturis prominulis luteolis, zonula albida sterili substrigosa cinctis, membranaceis, structura tenuiter et indistincte pseudoparenchymatica. Ascis in stromate singulatim sparsis, monostichis vel subdistichis, juvenilibus plerumque profundius immersis, maturis — stratis cingentibus incremento protusis — parum supra superficiem stromatis prosilientibus, subglobosis, ovoideo-globosis vel citrifformibus,  $70-80\mu$  long.,  $50-70\mu$  lat. (membrana gelatinosa excepta), deorsum in stipitem circ.  $5\mu$  crass. (membrana excepta), long. bis—pluries diametrum ascorum superantem, transeuntibus. Stipitibus singulis seu hyphis ascigeris e centro communi 7—10 (— pluribus) egredientibus, evanescentibus. Membrana ascorum nec non stipitum mature gelatinoso-deliqueste, satis indistincte limitata, qua de causa asci singuli intra locellos gelatinosos inclusi et desuper visi circulo hyalino

circumscripti videntur. Sporidiis octonis, conglobatis, e dorso cylindraceo-oblongis, medio turgidulis, e latere curvatis, utrinque rotundatis, medio (intus) ventricosis, tenuiter tunicatis, densissime murali-cellulosis, [septis transversalibus fere 20, longitudinalibus minus perspicuis, in fronte qualibet

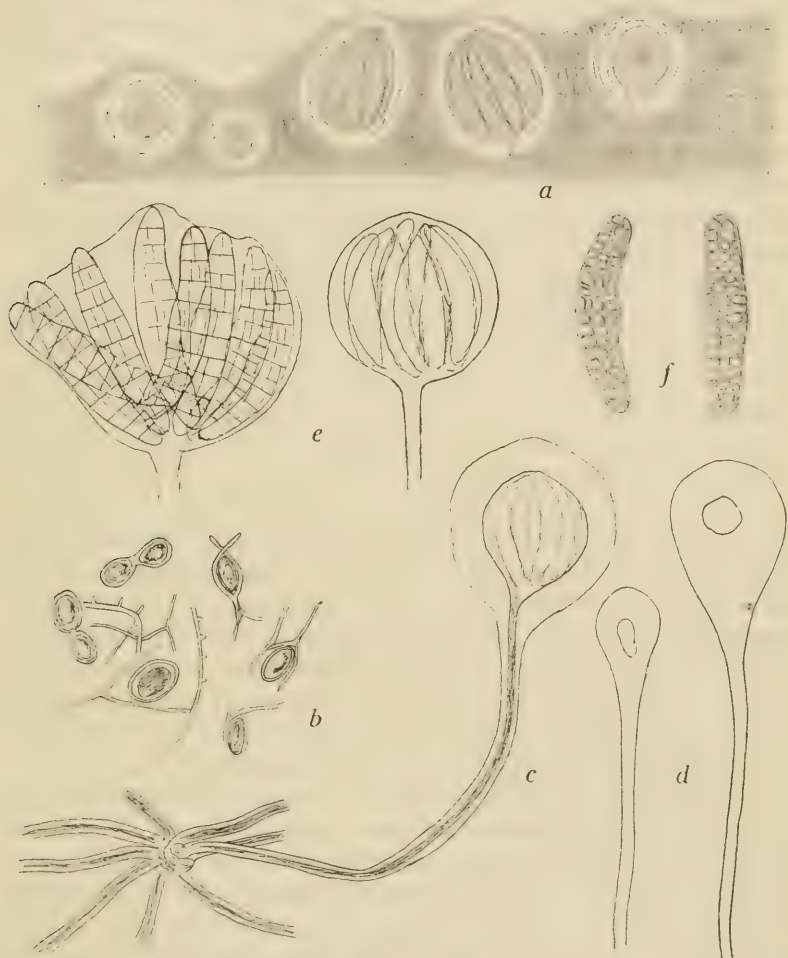


Fig. 2. *Myxotheca hypocreoides* gen. et sp. n.

a: Vertical section through a part of the stroma; b: Isolated peripheral hyphae with coccoidal algae; c: Bundle of ascigerous hyphae; d: Young ascus with a great nucleus; e: Elder ascus with spores; f: Spores, dorsal and ventral view. (a:  $200/\mu$ ; b: circ.  $1000/\mu$ ; c and d:  $225/\mu$ ; e and f:  $875/\mu$ ).

plerumque binis],  $64-74 \mu \times 18-20 \mu$ , maturis flavidulis, deliquescentia ascorum et delapsu stromatis liberatis.

Ad pinnas languescentes *Trichomanis pinnati* Hedw. in valle Maravalli dicta insulae Trinidad. Leg. H. Lassen.

The above described interesting fungus, which lives, probably as a parasite, on the pinnae of *Trichomanes pinnatum*, was collected in the Maravalli-valley in Trinidad by H. Lassen. Unfortunately the material is very scarce, as upon the whole only a few stromata are at hand.

The small, in alcohol greyish, stromata seem at first sight to be hypocreaceous; in drying up they collapse and thereby disclose their delicate, membranaceous structure. Under the microscope they are seen (in vertical section) to be composed of a very thinwalled, small-celled, somewhat indistinct parenchyma, in which the asci come into view. In the sterile margin (and on the surface) the stroma appears somewhat hyssoidous and as a rule the single hyphae can be distinguished; they are often uneven owing to very short branches, which project under a right angle. In many cases we have observed that these peripheral hyphae seize upon coccoidal algae (6—7  $\mu$  long.), the relation between the fungus and these algae however being of so superficial and fortuitous a character that there is by no means to be thought of a lichenisation (fig. 2 *b*). In the inner of the stroma appear a number of ascigerous cavities, each containing a single ascus; most frequently the asci are placed in 1—2 layers, as shows the fig. 2 *a*. The young asci are as a rule lying on a lower level and are encircled by a very thick gelatinous membrane; on increasing they distend the surrounding tissues and thereby approach to the surface of the stroma; the full-ripe ascus has a diameter almost equal to the height of the stroma and is provided with a gelatinous membrane, which, seen from above, appears as a conspicuous, light-refracting circle around the ascus. The liberation of the spores takes place by liquefaction of the asci and destruction of the upper part of the stroma; the tissues over the full-ripe ascus often project a little from the level of the surface of the stroma. There is no parietal layer around the single cavities, which however persist even when the asci are prepared out.

Owing partly to the great difference between the structure of the fungus and that of its substratum, partly to the fact that the single stromata are rather loosely affixed to the surface of the leaf we did not succeed in cutting good microtome-sections of the material; the nuclei however appearing distinct in the stained sections we observed in the young asci a very great nucleus. Far better results were obtained by cutting the material, enclosed in cork, with a razor, or by gently smashing the single stromata under the microscope. By this latter method we happened to establish that the asci arise terminally on hyphae, which in a number of 7—10 (— more) go out from a common starting-point (fig. 2 *c*). The walls of these ascogoneous hyphae, the length of which surpasses the diameter of the ascus twice or more, likewise deliquesce at an early stage, owing to which the proximal parts of the hyphae easily disappear,

the common origin of the latter thus being difficult to recognize. In this our fungus reminds of the *Microascus sordidus* Zukal (Bericht. Deutsch. Bot. Gesellsch. 1899 p. 297), the ripe asci namely appearing isolated in their respective cavities (fig. 2 a).

When trying on base of the above investigations of the fungus to place it in the system a difficulty arises from the fact that its relatives evidently are to be sought for among little known forms, which are not until now decidedly placed themselves, namely the Phymatosphaeriaceae. This family was founded by *Spiegazzini* 1888 (Fung. Guarani. II p. 55) and by this author looked upon as related to the Tuberaceae, differing however from these "vegetatione aërea parasitica vel saprophytica, minutie et toto habitu." *Saccardo* (Syll. VIII p. 743) repeats *Spiegazzini's* remarks without adding any critical note. In his work: *Ascomyceten der ersten Regnellsehen Expedition* (Bihang K. Svenska Vetensk.-Akad. Handl. Bd. 25, Afd. III nr. 1 p. 37) *Starbäck* reconsiders the question of the systematic placing of the Phymatosphaeriaceae, for which he claims the name Myriangiaceae, the genus *Phymatosphaeria* Pass. being identic with *Myriangium* Mont. et Berk. and this latter being formerly created<sup>1)</sup>.

As chief-result of his examinations *Starbäck* states that the relationship between the Myriangiaceae and the Tuberaceae (i. e. the Plectascineae of *Fischer*) is not to be overlooked — while on the other side the Myriangiaceae are connected with the Hypocreales and particularly the Dothideales. According to this author a likeness with the Hypocreales is to be found in the structure of the stroma, while on the other hand a difference arises from the fact that the Myriangiaceae are totally wanting perithecium-walls. As to this character they are in accordance with the Dothideales, because of which the author puts forward the view that a fungus of *Myriangium's* typus is to be compared to a *Dothidea* with polystichous perithecia, whereof each contains a single ascus.

It seems to us that a connection between the Myriangiaceae and the Plectascineae of *Fischer* is more obvious at least as to such tender forms as *Ascomycetella* and *Cookella*. We have not been able to examine any material of the genus *Ascomycetella*, while a *Cookella* is at hand in *Rabenhorst's Fungi Europ. et extraeurop.* (*Cookella quercina* (Peck) Sacc., nr. 3040). The rather rich and well preserved material of this last fungus being submitted to a closer investigation we found a certain amount of likeness to *Myxotheca*, while on the other side there is a distinct difference between the two types. The stroma of *Cookella* though

<sup>1)</sup> In his treatise: Des genres *Atichia* Fw., *Myriangium* Mont. et Berk., *Nae-trocymbe* Koerb. (Strasbourg 1869) even *Millardet* states that the Myriangiaceae are to be regarded as genuine fungi, because of their being quite without gonidia during their whole course of development.



being thinner and less compact has the same structure as that of *Myxotheca*; in both fungi every single ascus is situated in a loculus, but in *Cookella* the asci are lying very closely together, sometimes pressing each other and by this reason becoming somewhat irregular (cfr. as to our fungus fig. 2 a); further, there is no trace of the long pedicels so characteristic in *Myxotheca*, as even the young asci are quite sessile. Finally there is a distinct resemblance between the asci of *Cookella* and those of higher ascomyceteous fungi (especially Perisporiaceae), the membrane being well limited and in younger asci thickened in the apex, while the ascus-membrane of *Myxotheca* at a very early stage becomes deliquescent and indistinct.

Thus *Myxotheca* is seen to present characters partly resembling to and partly differing from those of *Cookella*, the phylogenetic position of the first upon the whole appearing more primitive. In many respects the accordance between our fungus and lower forms of the Plectascineae is not to be mistaken; in this respect is namely to be pointed out: The loculi are quite without ostiola, and the spores become liberated by liquefaction of the asci and destruction of the stroma; the asci are developed from different starting-points; further the above mentioned unevenness of the peripheral hyphae suggests not unlikely a relation to the Gymnoascaceae (cfr. *Gymnoascus*, *Ctenomyces*). The long pedicels of the asci, joining in bundles from common starting-points — and the independence of the spore-apparatus in the face of the surrounding stroma: both these characters seem to be primitive. On the other hand the spores themselves have a highly differentiated form; it ought not to be overlooked, however, that muriform sporidia appear even on the still low phylogenetic level of the Myriangiaceae.

The definitive placing of the fungus in the system can be undertaken only when comparative examinations have been made on this too little known domain — and more new forms eventually have been discovered; until that *Myxotheca* most naturally finds its place among the Plectascineae in nearest relation, as it seems, to the Gymnoascaceae. Upwards, if this term be allowed, there are connecting points with the Myriangiaceae.

*Nostocotheca ambigua* Starb., which benevolently was sent to us from the Riksmuseum in Stockholm, presents no nearer connection with our fungus; macroscopically it appears rather *Erysiphe*-like, and also the microscopic characters seem to point towards the Perisporiales, namely thereby, that the asci of each glomerulus are aggregated in a sort of hymenium and separated from each other by paraphyses (cfr. Starbäck l. c.).

Trinidad, Maravalli Valley, 30. 11. 91.

**Nectria subquaterna** B. et Br. — fig. 3.

Synonyms (sec. Weese in lit.). *N. squamuligera* Sacc. 1875, *N.*

*granuligera* Starb. 1892, *N. farinosa* (P. Henn.) A. Moell. 1897, *N. sub-squamuligera* P. Henn. et E. Nyman 1899, ? *N. botryosa* P. Henn. 1902, *N. subbotryosa* v. Höhn. 1907, *N. Cycadis* Rehm in herb. — The species enumerated are going over in *N. ochroleuca* (Schw.) Berk. (Grev. IV p. 16), within the range of which numerous species are belonging.

Dr. Weese of Vienna, who is at present monographing the genus *Nectria*, has most kindly determined our specimens of the above species on base of type specimens and given the above list of synonyms.

As the description by Berkeley and Broome is very incomplete we are here giving a detailed diagnosis and figures of this characteristic fungus.

Peritheciis nunc singulis, nunc in acervulos (stromatibus tuberculariis insidentes) pulvinatos, nonnumquam elongatos confluentesque coacervatis, globoso-subconicis, vestimento squamuloso profunde 5—9 longitudinaliter sulcato — ostiolis nudis exceptis — obsessis, indeque formam *Cerei* juvenis imitantibus,  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  mm. diam., rubro-aurantiacis, in sicco subochraceis. Ascis juvenilibus subfusoides, maturis cylindraceo-clavatis, tenuissime tunicatis, membrana sporidiis adjacente,  $40$ — $55\mu \times 5$ — $7\mu$ , sessilibus. Sporidiis octonis, superne subdistichis, inferne monostichis, ellipsoideo-fusoides, 1-septatis, ad septum non constrictis,  $10$ — $14\mu \times 3\frac{1}{2}$ — $4\frac{3}{4}\mu$ , hyalinis. Paraphysibus nullis.

Ad ramulos siccos corticatos prope Las Trincheras Venezuelae (Leg. H. Lassen).

The fungus grew in company with *Schizophyllum commune* Fr. and was collected near Las Trincheras, 14. 12. 91 (H. L.).

### ***Pilocratera Hindsii* (Berk.) P. Henn.**

On earth: Venezuela, 4. 8. 91 (Eggers nr. 12413). — Trinidad, Maravalli Valley, 30. 11. 91 (H. L.).

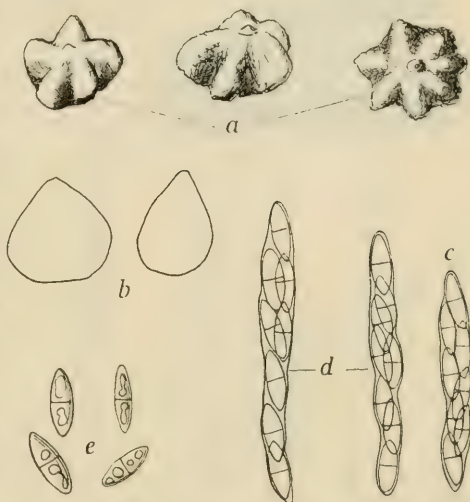


Fig. 3. *Nectria subquaternata* B. et Br.  
a: Perithecia; b: Perithecia without covering; c: A young ascus; d: Ripe asci; e: Spores. (a:  $\frac{45}{1}$ ; b:  $\frac{70}{1}$ ; c, d and e:  $\frac{800}{1}$ ).

**Pilocratera tricholoma** (Mont.) P. Henn., forma — fig. 4.

Ascomatibus profunde urceolatis, 1—2 cm. diam., nunc sessilibus, nunc stipite tenui, 3 mm. long, 1 mm. crass. suffultis, flavidis vel flavido-isabellinis, disco paulo obscuriore, extus costis longitudinaliter e basi in cupulam porrectis anastomosantibus venoso-rugosis, pruinosis, setis rigidis, concoloribus, ad 4—5 mm. altis, inprimis circa marginem obsessis. Setis simplicibus, coremiiformibus, ad basim usque  $135\mu$  crass., apicem versus leniter attenuatis, ex hyphis dense septatis, 4—6  $\mu$  crassis, compositis.

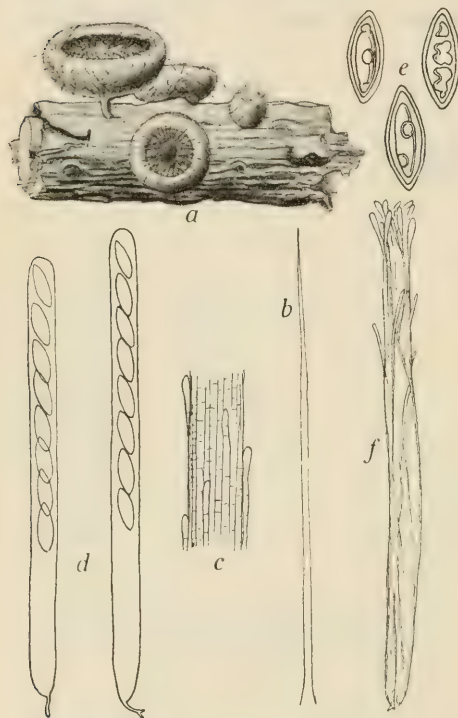


Fig. 4. *Pilocratera tricholoma* (Mont.)  
Henn., forma.

a: Habitus of the fungus; b: A seta; c: Part of a seta; d: Asci; e: Spores; f: A "coremium" of paraphyses. (a:  $\frac{1}{1}$ ; b:  $\frac{15}{1}$ ; c:  $\frac{175}{1}$ ; d:  $\frac{225}{1}$ ; e:  $\frac{400}{1}$ ; f:  $\frac{335}{1}$ ).

Asci perfecte cylindraceis, crasse tunicatis, superne rotundatis, inferne in hypham ascigeram subito transeuntibus,  $270\text{--}340\mu \times 16\text{--}19\mu$ . Sporidiis ellipsoideis, utrinque acutiusculis, continuis, 1-pluriguttulatis, crasse tunicatis,  $30\text{--}37\mu \times 13\text{--}15\mu$ , hyalinis. Paraphysibus tenuissimis, ramosis, ascos obvallantibus, in fasciculos coremiiformes, plerumque  $12\mu$  crass. conglutinatis, apicibus liberis, subclavatis, flavidulis. J.  $\div$ .

Ad lignum corticatum in monte Mt. Felix dicto Novae Granatae (leg. Eggers) et in silva insulae Trinidad. (Leg. H. Lassen).

Our specimens of the above species, which has been hitherto somewhat incompletely described, are differing from the type especially as to dimensions of the spores ( $30\text{--}37\mu \times 13\text{--}15\mu$  against  $30\mu \times 10\mu$ ).

To judge from the description *Pilocratera Engleriana* P. Henn. is quite identical with

*P. tricholoma* as to the macroscopical appearance, and in microscopical regards it is only differing by having the spores somewhat broader ( $14\text{--}17\mu$ ); by comparing, however, the form above diagnosed, which is found in the middle of the American area of *P. tricholoma* and undoubtedly is to be conferred to this species — it seems justified to suppose that also

*P. Engleriana* belongs within the range of *P. tricholoma*. As to the geographical distribution *P. tricholoma* is known from America and Ceylon, *P. Engleriana* is recorded from Kamerun.

Colombia, Mt. Felix, 1. 12. 89 (Eggers). — Trinidad, Maravalli Valley, 28. 11. 91 (H. L.).

### Deuteromycetae.

#### *Asterostomella paraguayensis* Speg.

On the upper side of cacao-leaves. Our fungus shows a growth somewhat differing from that of the type, occurring namely in preference as a rather extended cover near the midrib of the leaves. Trinidad.

#### *Coniosporium Bambusae* (Thüm. et Bolle) Sacc.

*Coniosporium pulvinatum* A. L. Smith seems after the description not to be different.

On splinters of bamboos: Trinidad, Botanical Garden.

#### *Penicillium glaucum* Link

On bark: Las Trincheras. — On wood: Trinidad, 24. and 29. 11. 91 (H. L.).

#### *Podosporium rigidum*

Schw. — fig. 5.

The figure of this fungus by Schweinitz (Syn. Fung. Amer. bor. t. XIX fig. 1, in Trans. Americ. Philos. Soc., Vol. IV, New Series, 1834) partly being somewhat indistinct, partly difficult of access<sup>1)</sup> we are here giving a new figure of it. The fungus grows as widely extended black covers on the band-like stem of a *Bauhinia* and is occurring in two different forms: most frequently it appears rather low and each caespitulum is composed of a bundle of stiff, brown, as a rule sterile hyphae, which are going out from a stroma being half-hidden under the periderm and formed as a truncated cone (*Exosporium*-form); in other cases, however, occurs the

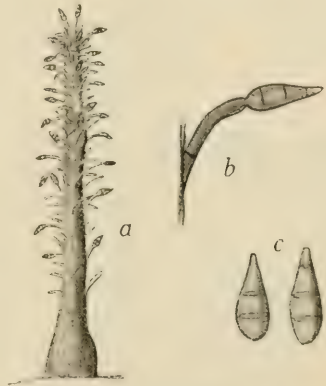


Fig. 5. *Podosporium rigidum* Schw.  
a: A coremium with conidia; b: A conidiophore bearing a conidium; c: Conidia.  
(a:  $\frac{30}{1}$ ; b:  $\frac{200}{1}$ ).

<sup>1)</sup> The plate in question thus was lacking in the copies of the above work in the Danish libraries, and we are much indebted to dr. Weese of Vienna, who was kind enough to send us a copy of the figure.



*Stilbum*-form as coremia being until 2 mm. in height. As shows the figure these coremia are producing conidia from their whole surface; the conidia are cylindric-clavate or obpyriform, 2—3 septated,  $50-60\ \mu \times 18-20\ \mu$ , and the average breadth of the conidiophores, which are somewhat varying in length, is about  $10\ \mu$ .

On bark of *Bauhinia* sp.: Las Trincheras, 15. 12. 91 (H. L.).

***Sterigmatocystis dipus* sp. n. — fig. 6.**

Hyphis repentibus septatis,  $4-6\ \mu$  diam., hyalinis; fertilibus dipodibus, stricte erectis, non septatis nec ramosis, circ. 1 mm. alt.,  $13-18\ \mu$  crass., membrana  $2\ \mu$  crassa praeditis, superne vesiculososo-inflatis, hyalinis, capitulum conidiorum globosum, fusco-nigrum, circ.  $150\ \mu$  diam., gerentibus. Vesica globosa, hyalina,  $40-45\ \mu$  diam., e basidiis affixis crebre punctata. Basidiis radiantibus, cylindraneo-clavatis,  $15-25\ \mu$  long., superne  $5\frac{1}{2}-7\frac{1}{2}\ \mu$  crass., granuloso-farctis, fuscidulis, sterigmatibus plerumque 3 curte bacillaribus nec non subcuboideis,  $7-9\ \mu \times 5\ \mu$ , concoloribus coronatis. Conidiis catenulatis, inter se filamentis hyalinis, ad  $5\ \mu$  long., circ.  $\frac{1}{2}\ \mu$  crass. conjunctis, globosis,  $7-8\frac{1}{2}\ \mu$  diam., fuscis, verrucis echinatis, ad  $1\ \mu$  long., hyalinis, nonnumquam deciduis, ornatis.

Ad fructus semiputridos *Theobromatis Cacao* L. socia *Stilbochalara dimorpha* nobis prope Las Trincheras Venezuelae. (Leg. H. Lassen).

On decaying fruits of cacao: Las Trincheras, 25. 12. 91 (H. L.).

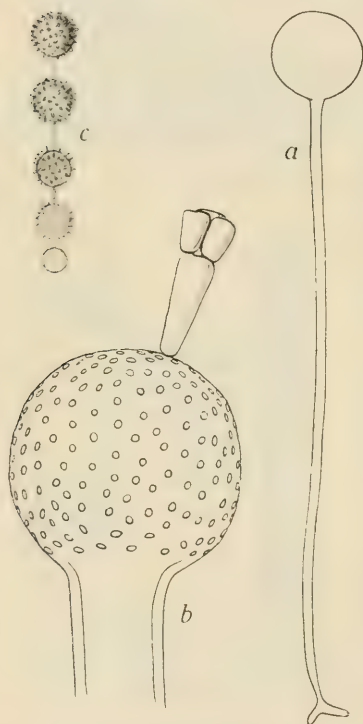


Fig. 6. *Sterigmatocystis dipus* sp. n.

a: A conidiophore; b: The upper part of a conidiophore with a single basidium; c: Part of a spore-chain. (a:  $\frac{75}{1}$ ; b and c:  $\frac{450}{1}$ ).

***Stilbochalara* gen. nov.**

Genus phaeostilbeum, conidia endogena *Chalarae* modo gignens. — Est *Chalara* stilbiformis.

***Stilbochalara dimorpha* sp. n. — fig. 7.**

Synnematibus  $2-2\frac{1}{2}$  mm. altis, ad basim cylindraneis, alterum altero coalitis, nigro-fuscis, sursum liberis, penicillatis, e conidiis albo-pulverulentis.

Hyphis singulis pro ratione tenuissimis, flexilibus, sæpius ramosis, fuscis, crebre septatis,  $4-5\mu$  ut plurimum crassis, superne *Chalaræ* modo apertis, tubuliformibus, paulum infra tubulam apertam crassitudinem maximam, usque  $9\mu$ , attingentibus. Conidiis endogenis, seriatim e tubulis protusis, dimorphis, aliis numerosissimis, hyalinis (catervatim brunneolinctis), cylindricis, utrinque truncatis, membrana tenui, intus vacuolatis,  $10-12\mu \times 4-5\mu$ , aliis paucioribus, fuscis, ut plurimum ellipsoideocylindricis, membrana crassiore,  $1-2$  vacuolatis,  $10-13\mu \times 5^{1/2}-6^{1/2}\mu$ , paucis infra ultrave. Conidiis fuscis in cellulis propriis versus basim synnematis præcipue formatis, paucis autem, caractere sæpe intermedio, in iisdem tubulis, in quibus conidia hyalina gignuntur, inventis, semperque, quod si evenit, infra hyalinas observatis.

Ad fructus semiputridos *Theobromatis Cacao* L., Las Trincheras Venezuelæ. Aderat *Sterigmatocystis dipus* nobis. (Leg. H. Lassen).

The coremia being connected with each other at their base the fungus forms a tomentose cover over the substratum; the single coremia produce from their upper part an endless multitude of hyaline, thin-walled conidia, and their habitus comes near to that of a *Stilbum*, to judge from a note of the collector: "Fungus, white-greyish in the top". — While the *Chalaræ* until now are known but in dematieous forms, i. e. the conidiophores are always isolated, simple or seldom slightly ramified hyphae, it has by the discovery of this fungus been established that also forms of the *Stilbum*-typus are included in the family. The presence of this typus was beforehand to be expected, as so many hyphomycetes with exogene conidia are forming coremia, and as also in a well-known subgenus of *Chalara* (*Synchalara* v. Höhn.) the conidiophores are crowded closely together on a byssoideous subiculum.

As to the dimorphic conidia this phenomenon is previously noted within the range of the *Chalaræ*. Thus *Chalara heterospora* Sacc. presents partly  $1-3$  septated, partly continuous conidia, and in *Thielaviopsis paradoxa* (de Seyn.) v. Höhn. is found, besides hyaline endogene conidia, oidium-like chains of bigger, brown, apparently exogene conidia. As to the dimorphic conidia of this fungus, v. Höhnel states (Hedw.

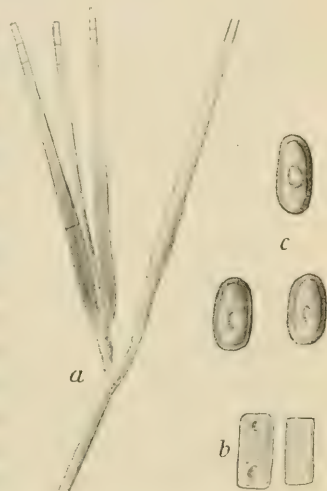


Fig. 7. *Stilbochalaradimorpha* gen. et sp. n.

a: Conidiophores from the upper part of the coremium; b: Hyaline, thin-walled conidia; c: Brown, thick-walled conidia. (a:  $\times 250/1$ ; b and c:  $\times 575/1$ )

XLIII p. 295) that both forms can be referred to the same typus, that of the endogene conidia. "Zwischen beiden Sporenformen findet man alle Uebergänge, indem sich aus den hyalinen Sporen die dunklen grösseren entwickeln können. Dies geschieht aber nicht immer. Nicht selten bleibt die ganze Kette hyalin, oft sieht man solche Ketten, in denen ein Teil der Sporen hyalin, ein anderer dunkel ist. Manchmal findet das Ausreifen der Sporen so rasch statt, dass man noch in der Fruchthyphe eingeschlossene reife schwarze Sporen sieht. Die hyalinen Sporen stellen daher keine besondere Sporenform dar, sondern nur ein Entwicklungsstadium der braunen, auf dem diese letzteren zurückbleiben können. Die eigentlichen fertigen reifen Sporen sind die braunen". (v. Höhnelt l. c., cited from Rabenhorsts Kryptogamenflora I, 8, p. 757).

While also v. Höhnelt states that "the spores properly so called" are represented by the brown ones, he admits on the other hand that the hyaline conidia not always are transformed into the brown ones but can remain at their earlier stage of development. — As to our fungus the production of the hyaline, thin-walled conidia is by far predominant and seems to be a quite normal form of sporulation (indeed these conidia have thoroughly the same aspect as shows generally *Chalara*-spores). It is a matter of fact that the conditions under which the brown, more thick-walled conidia become developed cannot be explored only preserved material being at hand; the thickening, however, of the membrane points towards their character of resting-spores, and not unlikely they are able to help the plant through unfavourable periods. As appearing from the diagnose the brown conidia can be found in the same tubuli as the hyaline ones (and often presenting an intermediate aspect), quite as in *Thielaviopsis*; especially, however, their formation is confined to tubuli near the basis of the coremium, i. e. as far localized. This fact suggests — coupled with the thickening of the walls in the brown conidia — that the dimorphism in this species is normal or at least being about to become established.

On decaying fruits of cacao: Las Trincheras, 25. 12. 91 (H. L.).

# Om Algevegetationen ved Islands Kyster.

Af  
**Helgi Jónsson.**

## I. Indledning.

**Om Undersøgelsen af Kysten.** Det er langt fra, at den islandske Havalgeflora og Havalgevegetation kan anses for at være tilstrækkelig kendt; dog gælder dette ikke alle Dele af Kysten i lige høj Grad; Øst-Island, Syd-Island og Sydvest-Island er bedre kendt i denne Henseende end Nordvest- og Nord-Island. Det er ogsaa ret naturligt, at den litorale Vegetation er bedre kendt end den sublitorale, da den er lettere tilgængelig og kan iagttages direkte, medens man, hvad den sublitorale Vegetation angaar, maa lade sig nøje med, hvad Skraben bringer op.

Om Islands Havalgevegetation er der før skrevet meget lidt. I sit Arbejde om Islands Havalger behandler Strömfelt (26) Algevegetationen temmelig kortfattet. Den inddeles efter Kjellmans Eksempel i litoral og sublitoral Vegetation. Den litorale Vegetation fandt Strömfelt daarlig udviklet mange Steder, men en yppig Fjærevegetation omtales dog fra Reykjavík, Eyrarbakki og Eski-fjörður. Den sublitorale Vegetation omtales endnu mere kortfattet, og der fremhæves, at den er mere ensartet end den litorale med Hensyn til Udbredelse og Artssammensætning.

Den efterfølgende Skildring baseres hovedsagelig paa mine egne Iagttagelser og desuden paa Iagttagelser af C. H. Ostenfeld. Disse sidste gælder hovedsagelig Fjæren og stammer fra Øst-Island (Hólmanes), Sydvest-Island (Reykjavík, Njarðvík) og Syd-Island (Staður paa Sydsiden af Reykjanes). Desuden har Ostenfeld givet Oplysninger om den sublitorale Vegetation udfor Mýrakollur i Nordvest-Island.

Mine egne Iagttagelser stammer fra forskellige Steder rundt hele Island. I Øst-Island har jeg navnlig undersøgt Berufjörður, Reyðarfjörður og Seyðisfjörður, og alt, hvad der anføres om Algevegetationen fra Øst-Island, stammer fra disse Fjorde. I Nord-Island har jeg undersøgt Eyjafjörður temmelig nøjagtigt fra det inderste til den undersøiske Højderyg udfor Hrísey, desuden har jeg paa



Gennemrejse undersøgt Bunden af Húnaflói. I Nordvest-Island har jeg været i alle Fjordene fra Skutulsfjörður til Patreksfjörður paa Gennemrejse med Postdampskibet „Laura“. Jeg var kun kort Tid i hver Fjord, da jeg fulgte med Skibet fra Havn til Havn, og kunde kun skrabe og undersøge Fjæren i Nærheden af Købstæderne. I Sydvest-Island har jeg været ved Sydsiden af Bredebugten og skrabet paa Strækningen fra Röst i Hvammsfjörður til Hjallasandur og endvidere undersøgt Fjæren paa et meget større Omraade, baade rundt Snæfellsnæs og i Dalasyssel. Omkring Reykjavík har jeg mange Gange skrabet og undersøgt Fjæren. I Syd-Island har jeg undersøgt Vestmanøerne bedst og desuden baade skrabet og undersøgt Fjæren ved Eyrarbakki. Alt, hvad der siges om Syd-Islands Algevegetation, baseres paa Iagttagelser fra den vestlige Del af Sydkysten. Den østlige Del af Sydkysten omtrent fra Stokkseyri og østefter er en Sandkyst, en Ørken, blottet for Algevegetation, saavidt jeg ved. Jeg har ikke skrabet østligere end omkring Vestmanøerne, men paa min Rejse gennem Syd-Island 1901 saa jeg meget lidt af opkastede Alger, og det kan tages som sikkert Tegn paa, at der er en Ørken udenfor, da det er meget almindeligt, hvor der er Algevækst, at der ved Paalandsvind kastes store, ofte forbausende store Algedynger op paa Kysten. Hvad vilde der saa ikke findes ved Sydkysten, hvor Atlanterhavets Dønninger rulles op paa den flade Strand, hvis der var Algevegetation udenfor! Det er heller ikke at vente, at der findes andet end Ørken udfor denne Kyst, da Bunden er Sand, og Kysten ligger aaben for Havet som Jyllands Vestkyst. Hvor der derimod er Klipper, er der sikkert nok Vegetation. Ved Vik i Mýrdal nær Sydspidsen af Island var der f. Eks. en fattig Vegetation paa Klipperne.

Naar man tager i Betragtning, hvor stor Islands Kyststrækning er, er det ikke at vente, at denne er tilstrækkelig belyst med Hensyn til Havalgernes Udbredelse ved de faa og spredte Undersøgelser, der er foretagne. Jeg nærede da ogsaa i lang Tid Haab om at kunne foretage flere Undersøgelser og udsatte derfor stadig at publicere en sammenfattende Skildring af Algevegetationen. Nu har jeg imidlertid besluttet mig til ikke at vente længere dermed, men haaber dog en Gang senere at kunne give mere omfattende Bidrag til Belysning af Algelivet i flere Retninger.

**Kystens Beskaffenhed.** Naar Syd-Island undtages, er Kysterne rige paa Bugter og Fjorde, baade store og smaa. Kysterne bestaar af Basaltklipper, disse er hyppigst fast Bjærg, men dog er de ikke

sjælden dækkede af Stenras fra Bjærgene; undertiden finder man ogsaa, at Kysten dannes af ny, d. v. s. postglacial, Lava. Klippefladerne er som Regel ujævne, ædte af Vand, Vejr og Vind og gennemfurede af utallige Spalter; de danner en Bund, hvor Algerne med Lethed kan fæste sig. Hvor Stenraset (Uren) eller Lavamarken er fremherskende, er Overfladen sædvanlig meget ujævn, og der findes da tydelige Forhøjninger med mellenliggende store og smaa Sænkninger; en saadan Kyst er sædvanligst dækket af en rig og mangeartet Vegetation, hvis Forholdene forøvrigt er gunstige for Algelivet. Om en Skærgaard som f. Eks. ved Norges Kyst er der ikke Tale, men der findes dog utallige Skær og Øer, navnlig i Breiðifjörður, og deres Algevegetation retter sig navnlig efter Dybden. I den nævnte Breiðifjörður findes der dog en Skærgaard paa mindre Strækninger, men den spiller ingen videre Rolle med Hensyn til Algevegetationen.

Man kan i faa Ord sige, at der findes Klippe-kyst overalt i Island, naar man undtager Sydlandets østligere Del, hvor Kysten er sandet. Sandkyst træffes ogsaa hist og her i andre Landsdele, men findes da gerne afvekslende med Klippepartier; saaledes er ofte Sand- eller Grusstranden fremherskende i Bunden af smaa Indskæringer, der til Siderne begrænses af fremspringende Klippepynter. Lerstrand findes ogsaa ret hyppigt inde i Fjordene.

Klippekysten er som Regel rigelig bevokset, og dette er ogsaa hyppigt Tilfældet med den sublitorale Grusbund, medens en ved Tidevandets Skiften periodisk tørlagt Sand- og Grusbund som Regel ikke er bevokset, i alt Fald da kun med kortlevende Arter. Paa Ler- og Dyndbund findes derimod sjældent Alger, medens *Zostera* ofte dækker en saadan Bund og danner undersøiske „grønne Enge“.

De smaa „Ørken“partier til Trods kan man sige, at Kysterne er beklædte med et Bælte af sammenhængende Algevegetation, naar dog den østlige Del af Syd-Island undtages. Dette Algebælte er af meget varierende Bredde, der retter sig efter Kystens Stejlhed. I en Bugt saa lavvandet som Faxaflói har Algevegetationen en stor horizontal Udbredelse, medens denne er meget mere begrænset f. Eks. i de stejlt nedløbende undersøiske Skraaninger i Østlandets Fjorde.

**Fjære.** Med det islandske Ord Fjara menes den Strækning af Kysten, som tørlægges under Ebben, samt den Del, der er imellem den almindelige Vandstandslinie og Landvegetationen. Fjara er da Navnet paa den Del af Kysten, som strækker sig fra Landvegeta-

tionens Grænse til Overfladen af Vandet aldeles bortset fra Flod og Ebbe. Ved Flodtid er Fjæren et forholdsvis smalt Bælte, men ved Ebbetid ofte et meget bredt Bælte. Fjære er da omtrent det samme som Forstrand.

**Flodhøjden.** Hvad der anføres her om Flodhøjden, er taget efter Den islandske Lods (1903) og de udkomne Forandringer og Tilføjelser til denne. Flodhøjden er størst i Sydvest-Island og mindst i Øst-Island. Flodhøjden ved Springtid angives for Reykjavik (Sydvest-Island) at være c. 14 Fod, for Nordvest-Island 10—11 Fod, for Nordkysten 5—5½ Fod og for Øst-Island 5 Fod.

Der er mange Steder stor Forskel paa Flodhøjden ved Springtid og Slaptid. For at belyse det nærmere hidsættes følgende Tal for nogle Handelssteder paa de forskellige Dele af Kysten:

	Springtid	Slaptid
Syd-Island, Vestmannaeyjar . .	8—10 Fod	4 Fod
— Eyrarbakki . . . . .	10 —	6 —
Sydvest-Island, Reykjavik . . .	c. 14 —	4 —
— Stykkishólmur	12 —	6 —
Nordvest-Island, Dýrafjörður .	11 —	5—6 —
Nord-Island, Akureyri . . . . .	5½ —	1½ —
Øst-Island, Djúpivogur . . . . .	7½ —	2½ —

For Elliðaey i Nærheden af Stykkishólmur i Sydvest-Island angives Springtids Flodhøjde til 14 Fod og Slaptids Flodhøjde til 7 Fod, og der angives endvidere for dette Sted, at Slaptids Lavvande ligger c. 3 Fod over Springtids Lavvande.

Under ekstraordinære Forhold kan Flodhøjden være endnu større; der angives saaledes for Reykjavik 18—19 Fod og for Stykkishólmur 18 Fod.

Det ses heraf, at Flodhøjden er meget varierende, og dette maa nødvendigvis i flere Retninger have Indflydelse paa Algevegetationen, navnlig hvad dens Højdegrænse angaar. Ved udsatte Kyster, hvor Paalandsvind er hyppig, vil den ekstraordinære Flodhøjde spille en betydelig Rolle for Højdegrænsens Beliggenhed (se senere). En ekstraordinær eller ved Vindens Indvirkning forhøjet Vandstand kan indtræffe ret ofte, da det blæser hyppigt i Island. Ved Stykkishólmur er Hyppigheden af Vindstille 12 % om Aaret, i Nord- og Østlandet noget lignende, medens Vestmannaeyjar har 22 %; Vindhypigheden bliver da ved Sydvest-, Nord- og Øst-Island omtrent 88 %, paa Vestmannaeyjar 78 %. Vinden er desuden ret hyppigt stormende, og det er derfor indlysende, at den paa Grund af Bølgeslaget har ret stor Betydning for Algelivet langs Kysterne.



**Hydrografiske Forhold.** Ved Islands Kyster mødes det varme Atlanterhavsvand med det kolde Polarvand. Golfstrømmen beskyller Landets Sydkyst og sender en Arm nordpaa langs Nordvest-Island, og langs hele Nordkysten kan der spores varmt Vand (Irmingerstrømmen) til Langanes; Øst-Island beskylles af den øst-islandske Polarstrøm, der mødes med det varme Atlanterhavsvand omtrentlig paa Strækningen fra Lónsheiði til Vestrahorn. Det varme Vand ved Syd- og Sydvest-Island har en Temperatur paa  $10^{\circ}$  C. i Overfladen i Sommermaanederne, og Saltholdigheden er over  $35 \text{ ‰}$ , medens Saltholdigheden er mindre end  $35 \text{ ‰}$  f. Eks. ved det nordøstlige Hjørne af Landet<sup>1)</sup> og Overfladetemperaturen omkring  $8^{\circ}$  i Juli Maaned. Jeg gaar ikke nærmere ind paa de hydrografiske Maalinger i Havet omkring Island, da disse ikke giver tilstrækkelige Oplysninger om selve Kystvandet, som er af størst Vigtighed for Algelivet. Dog vil jeg antage, at man af de udenfjords Maalinger omtrentlig kan se, under hvilke hydrografiske Forhold Algevegetationen lever ved de yderste Pynter af Kysten.

Inde i Fjordene fremkalder Luftvarmen over Landet Forandringer i Vandets Temperatur, ligesom Saltholdigheden nedsættes, ofte ret betydeligt, ved Ferskvand, der strømmer ud fra Landet.

Angaaende Temperaturen i Havets Overflade Aaret rundt gives der Oplysninger i Meteorologisk Aarvog for 3 Stationers Vedkommende i Island: Papey, Grimsey og Stykkishólmur. Følgende Tal viser Aarstidernes Middeltemperatur i Havet for en vilkaarlig valgt 5 Aars Periode (1902—1906). Grimsey er dog udeladt, da Iagttagelserne saa ofte har været ukomplette.

	Vinter	Vaar	Sommer	Høst
Papey (Øst-Island).....	$0,9^{\circ}$	$1,7^{\circ}$	$6,0^{\circ}$	$4,3^{\circ}$
Stykkishólmur (Sydvest-Island)...	$0,4^{\circ}$	$1,8^{\circ}$	$9,6^{\circ}$	$6,4^{\circ}$

Vinteren i Papey er varmere end i Stykkishólmur, og Maanedsmiddeltallene i Vinteren for det anførte Tidsrum er alle positive her, medens Februar ( $\div 0,8$ ) og Marts ( $\div 0,2$ ) er negative i Stykkishólmur. Sommeren er meget varmere i Stykkishólmur. En Sammenligning af disse to Steder er dog ikke det samme som en Sammenligning mellem Øst-Island og Sydvest-Island, idet Stationernes Beliggenhed er helt forskellig. Papey er en Ø, der ligger frit

<sup>1)</sup> J. N. Nielsen: Contributions to the Hydrography of the Waters North of Iceland, i Meddel. fra Komm. for Havundersøgelser. Serie Hydrografi Bd. I Nr. 7. 1905.



i Havet. Stykkishólmur derimod er et godt Eksempel paa Varmeforholdene inde i de stille Fjorde.

Angaaende Temperaturforholdene i forskellige Dybder inde i Fjordene foreligger der en Del lagttagelser foretagne om Sommeren. Disse er dog for faa og for spredte til at angives i Middelværdier. Jeg anfører derfor eksempelvis nogle Maalinger fra forskellige Dele af Islands Kyst.

I Øst-Island er Temperaturmaalinger i Fjordene foretagne fra Opmaalingskibet Diana (Fiskeri-Beretning for Finansaaret 1899—1900), heraf anføres følgende:

Hellisfjörður (<sup>19</sup>/<sub>5</sub>) Overfladevarme 1,7°, i 10 Fv. Dybde 1,6°; Loðmundarfjörður (<sup>7</sup>/<sub>6</sub>) Overfladevarme 5°, i c. 33 Fv. Dybde 1,5°; Bakkafjörður (<sup>13</sup>/<sub>6</sub>) Overfladevarme 8°, i 7 Fv. Dybde 2,5°; Vopnafjörður (<sup>20</sup>/<sub>6</sub>) Overfladevarme 4,5°, i 13<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Fv. Dybde 1,8°; Finna-fjörður (<sup>17</sup>/<sub>6</sub>) Overfladevarme 3,8°, i 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Fv. Dybde 2,4°; Finna-fjörður (<sup>18</sup>/<sub>7</sub>) Overfladevarme 6,5°, i 5 Fv. Dybde 6,3°; Breiðdalsvík (<sup>16</sup>/<sub>8</sub>) Overfladevarme 4,6°, Bundvarme 4,3°.

Fra den vestligste Del af Nordkysten og fra den nordlige Del af Nordvestkysten samt Bredebugten foreligger Maalinger af Temperatur og Saltholdighed i Havet i forskellige Dybder inde i Fjordene foretagne af Bjarni Sæmundsson (Fiskirannsóknir 1908, Andvari XXXIV árg.), hvoraf følgende anføres:

Nordkysten,	Dybde i Metre	Temp. C. <sup>o</sup>	Saltholdighed ‰
Steingrimsfjörður ( <sup>31</sup> / <sub>7</sub> ) . . . . .	0	10,8	27,4
	15	9,7	
	30	9,2	34,3
	55	3,2	34,5
Steingrimsfjörður ( <sup>2</sup> / <sub>8</sub> ) . . . . .	0	10,6	34,0
	15	9,9	
	35	7,8	34,6
	70	5,8	34,7
	100	4,2	34,7
Hrútafjörður ( <sup>7</sup> / <sub>8</sub> ) . . . . .	0	7,5	34,6
	15	6,0	
	30	4,8	34,7
	44	4,5	35,0
Nordvestkysten,			
Mjóifjörður, den indre Del ( <sup>20</sup> / <sub>7</sub> ) . .	0	11,8	30,6
	25	6,5	34,5
	50	3,2	34,9
Skötufjörður, indre Del ( <sup>16</sup> / <sub>7</sub> ) . . . .	0	11,4	30,5
	15	8,9	
	35	7,9	34,3
	70	7,4	34,7
	105	4,6	34,7

	Dybde i Metre	Temp. C.°	Saltholdig- hed $\frac{0}{100}$
Isafjarðardjúp, $1\frac{1}{2}$ Mil NV for Ögurnes ( $^{18/7}$ )	0	11,8	32,2
	15	11,5	
	35	8,5	34,0
	70	6,8	34,9
	100	6,6	35,5
Sydvestkysten,			
Skarðsstöð ved Breiðfjörður ( $^{13/8}$ ) . . . . .	0	10,9	34,0
	8	10,8	34,5

Bjarni Sæmundsson har desuden godhedsfuldt givet mig Tilladelse til at benytte nogle endnu ikke publicerede Temperaturmaalinger i Havet ved Sydvest-Island (Breiðfjörður og Faxaflói) inde i Fjordene fra Sommeren 1909. Af disse anføres følgende:

#### Breiðfjörður

Vadstakksey ( $^{7/7}$ ) 0 M.,  $10,1^{\circ}$  — 15 M.,  $10,1^{\circ}$  — 30 M.,  $10,1^{\circ}$  — 63 M.,  $10,0^{\circ}$ ; Kolgrafarfjörður, det Indre ( $^{17/7}$ ) 0 M.,  $11,0^{\circ}$  — 10 M.,  $10,6^{\circ}$  — 20 M.,  $10,6^{\circ}$  — 35 M.,  $10,5^{\circ}$ ; Kolgrafarfjörður, Munden ( $^{18/7}$ ) 0 M.,  $9,8^{\circ}$  — 15 M.,  $9,7^{\circ}$ ; Hvammsfjörður, 1 Kvm. SØ af Lambey ( $^{10/7}$ ) 0 M.,  $11,4^{\circ}$  — 15 M.,  $11,0^{\circ}$  — 30 M.,  $11,0^{\circ}$  — 45 M.,  $10,9^{\circ}$ .

#### Faxaflói

5 Kvm. SV af Akranes ( $^{26/7}$ ) 0 M.,  $11,5^{\circ}$  — 15 M.,  $10,6^{\circ}$  — 30 M.,  $9,2^{\circ}$  — 60 M.,  $7,8^{\circ}$ ; c. 2 Kvm. SØ af Þormóðssker ( $^{31/7}$ ) 0 M.,  $12,2^{\circ}$  — 15 M.,  $10,2^{\circ}$  — 30 M.,  $9,5^{\circ}$  — 45 M.,  $9,1^{\circ}$ ; Borgarfjörður, Munden ( $^{7/8}$ ) 0 M.,  $11,7^{\circ}$  — 10 M.,  $11,6^{\circ}$  — 20 M.,  $11,5^{\circ}$ ; Hvalfjörður, Hvammsdjúp ( $^{13/8}$ ) 0 M.,  $11,6^{\circ}$  — 15 M.,  $11,4^{\circ}$  — 30 M.,  $11,2^{\circ}$  — 60 M.,  $11,1^{\circ}$ .

Man ser af de anførte Maalinger, at Temperaturen i Vandet er omtrent ens fra Overflade til Bund inde i Smaafjordene, medens der straks mærkes en regelmæssig Aftagen af Varmen med tiltagende Dybde i mere aabne Farvande. Temperaturen i Fjordvandet er øjensynlig afhængig af Landets Klima, men hvorledes den forholder sig f. Eks. om Vinteren, véd vi dog ikke noget om. En nærmere Behandling af Varmefordelingen i Kystvandet kan jeg ej heller give, da der ved de foreliggende spredte Iagttagelser fra Sommertiden ikke kan opnaas tilfredsstillende Resultater, der belyser, under hvilke Varmeforhold Algevegetationen lever Aaret rundt.

Der skal endnu tilføjes nogle Ord om Saltholdigheden. Denne er yderst varierende inde i Fjordene i Vandets Overflade, og Variationen er afhængig af, hvor meget ferskt Vand der iblandes

Fjordvandet dels som Flodvand dels som Nedbør. Af de anførte Maalinger over Saltholdigheden ses, at Overfladevandets Saltholdighed inde i Fjordene er omtrent 30 ‰, lavest 27,4 ‰. Der findes foruden de anførte Maalinger Oplysninger om Vandets Saltholdighed inde i Fjordene i Øst-Island (Bjarni Sæmundsson: Fiskirannsóknir 1898, Andvari XXIV árg.). Ved Djúpivogur (<sup>15</sup>/s) var Saltholdigheden under Højvande 29,47 ‰, Overfladens Temperatur var 9°; under Ebben samme Dag var Saltholdigheden 33,14 ‰ og Overfladens Temperatur 7,4°. I Eskefjord maalttes i Fjorden efter Regn en Saltholdighed af 1,31 ‰ (<sup>15</sup>/s), Overfl. Temp. 9,3°; ved udgaaende Strøm (<sup>21</sup>/s) var Saltholdigheden ved Kysten 6,73 ‰ (Overfl. Temp. 5°), noget fjernere fra Kysten 23,71 ‰ (Overfl. Temp. 5°); ved indgaaende Strøm samme Dag var Saltholdigheden i nogen Afstand fra Kysten 34,45 ‰ (Overfl. Temp. 5°). Inde i Bunden af Seydisfjörður var Saltholdigheden 9,23 ‰ (<sup>7</sup>/s), og derudenfor i den indre Del af Fjorden varierede Saltholdigheden fra 22,01 ‰ til 31,96 ‰ (<sup>8</sup>/s). I Munden af Seydisfjörður (<sup>31</sup>/s og <sup>1</sup>/s) var Saltholdigheden 34,45 ‰. I 1898 har Sæmundsson kun maalt Temperatur og Saltholdighed i Overfladen af Vandet.

Saltholdigheden er saaledes yderst varierende i Overfladen af Vandet inde i Fjordene. Den litorale Vegetation maa lempe sig derefter, og jeg synes i det hele taget, at de litorale Arter taaler Ferskvand ganske godt; de synes at staa lige friske, om det regner under Ebben eller ikke. Hvor Saltholdigheden er saa ringe som i Bunden af Seydisfjörður (9,23 ‰), hvor der løber en temmelig stor Elv ud, er Algevegetationen sparsom, men der findes dog Alger, navnlig Grønalger og Brunalger. Den ringe Saltholdighed (1,31 ‰) efter Regn vil hurtig stige, og det ferske Overfladevand blandes med det mere salte Undervand, saa det vil ikke faa nogen varig Indflydelse paa Vegetationen, som, da den taaler, at det skylregner paa den under Ebben, ikke vil lide nævneværdigt under saa kort et Ophold i næsten fersk Vand, som der kan være Tale om her.

For den sublitorale Vegetations Vedkommende er Saltholdigheden baade større og sikkert nok meget mindre varierende.

**Algevegetationens Livskaar.** De nu omtalte hydrografiske Forhold er saadanne, at der kan optræde rigelig Plantevækst langs Kysterne, hvor Dybde og Bundforhold er gunstige for Algelivet. Planterne lever lige saa godt i det mindre salte og koldere Vand som i det mere salte og varmere, men der er Forskel paa Artssammensætningen. De atlantiske eller boreale Arter ynder f. Eks. ikke det

kolde Vand ved Øst-Island, medens derimod de arktiske Arter ikke findes i det varme Vand ved Syd-Island. Om Forholdene i det hele taget maa anses for gunstige, naar Algerne tages som Helhed, er de dog saa forskellige ved de forskellige Dele af Kysten, at de ikke tilsteder ligelig Udbredelse af alle Arterne overalt langs Kysterne. De hydrografiske Grænser fremkalder saaledes plantegeografiske Grænser. I det varme Vand ved Syd- og Sydvest-Island er Floraens boreale, og især den koldt-boreale, Del fremherskende, medens det arktiske og subarktiske Element er rigeligst i det kolde Vand ved Øst-Island. Ved Nordkysten, hvor det varme og kolde Vand blandes, har Floraen en intermediær Stilling mellem Syd-Islands og Øst-Islands Algeflora.

De klimatiske Forhold har navnlig Betydning for den Del af Algevegetationen, som torlægges under Ebbetiden, da der kan være Fare for Udtørring navnlig paa varme og solrige Sommerdage. Disse indtræffer ret hyppigt om Sommeren, og klart Vejr med Sol-skin kan da vare i flere Dage. Saadanne Dage kan Temperaturen stige temmelig højt, og jeg har maalt 20° C. en saadan Dag i selve Plantedækket i et Fjærebassin (se under Fjærehuller), og Luftvarmen kan stige endnu højere. Jeg tillægger det klare Solskinsvejr om Sommeren saa stor Betydning, at jeg anser det for en Faktor, der sammen med Middelvandstanden er bestemmende for, hvor højt den øverste Grænse for Algevegetationen gaar.

At angive Middelvejr for Aaret eller Aarstiderne vil ikke være oplysende i denne Henseende, derimod har Luftfugtighed og Skydække ikke ringe Betydning, derfor hidsættes følgende Tal for 4 Steder liggende hvert paa sin Del af Kysten (efter Willaume Jantzen: Meteorologiske Middeltal og Extremer for Færøerne, Island og Grønland, 1899):

	Berufjörður	Grimsey
Luftfugtighed. . . Aar	79 % (Sommer 81—82)	84 % (Sommer og Efteraar 86)
Skymængde <sup>1)</sup> . . . Aar	6,7 (Sommer 6,8—7,1)	8,3 (Sommer 7,8—8,1)
	Stykkishólmur	Vestmannaeyjar
Luftfugtighed. . . Aar	86 % (Sommer 82—83)	81 % (Sommer 82)
Skymængde . . . Aar	6,6 (Sommer 5,7—5,9)	6,2 (Sommer 5,9—6,3)

Vinterkulden anser jeg ikke skadelig for Fjærens Plantevækst, da Algerne sikkert ganske godt taaler at være frosne. Jeg har idetmindste tidlig i Maj Maaned set Alger, der havde været stivfrosne om Natten, tilsyneladende ganske ubeskadigede og levende, da de var tøet op. Om nu Kulden ikke kan siges at have nogen

<sup>1)</sup> Skala 0—10.



væsentlig skadelig Indvirkning direkte, kan den dog indirekte skade Vegetationen (dog ikke i høj Grad) derved, at Vandet fryser, og der lægger sig Is langs Stranden. I de mindre Fjorde, og navnlig hvor Fjordvandet er rigelig blandet med Ferskvand, kan der i haarde Vintre ligge et Isdække den største Del af Vinteren, og om Vintrene er nok saa milde, kan Vandet dog fryse af og til nærmest Stranden. I Fjæren og paa Skær, som tørlægges under Ebber, former Isen sig efter Underlaget, og er dette ujævnt, gaar Isen i Stykker. Ved Højvande løftes Isdækket i Vejret; Isstykkerne kan da fryse sammen igen og atter gaa i Stykker under næste Ebbe. Navnlig ved Springtid er disse Bevægelser ret betydelige, og Plantedækket kan godt beskadiges en Del derved, men ser man paa Kysterne som Helhed, vil disse Forstyrrelser kun være ubetydelige.

Drivisen er meget farligere for Algevegetationen, da Isbjærgene skraber Klipperne, som de kommer i Berøring med. Da Strömfelt rejste i Island 1883, Aaret efter et af de større Isaar, fandt han den litorale Vegetation daarlig udviklet i Nordlandet. Det har sikkert nok været en Følge af, at Drivisen blokerede Kysten hele Sommeren 1882. I Sommeren 1898 saa jeg paa Pynten mellem Seyðisfjörður og Loðmundarfjörður tydelige Mærker efter Drivisen, som havde været der om Foraaret. Drivisens skadelige Indvirkning ligger dels deri, at den skraber Vegetationen bort paa de Steder, den kommer i Berøring med, dels deri, at den nedsætter Temperaturen langt under det normale. Det maa virke hemmende paa al Vegetation, at den pludselig befinder sig i et meget koldere Medium, end den er vant til, dog hemmes Havvegetationen mindre end Landvegetationen derved. Isaarene indtræffer i Reglen med ret lange Mellemrum; den Skade, som Isen volder, mærkes derfor ikke i det lange Løb; den ses navnlig i samme Aar eller Aaret efter og udbedres forholdsvis hurtigt.

Lysets Indvirkning paa Fordelingen af Algesamfundene og deres Udseende er, som almindelig kendt, overordentlig stor. Hovedinddelingen af Algevegetationen i et grønt, brunt og rødt Bælte antages vistnok af de fleste at bero paa Lysets Kvalitet, men derfor kan man ikke frakende Lysets Intensitet Betydning. Hvorvidt Rødalgerne Farvenuancer skal opfattes som Tillem্পning til Lysintensiteten eller Lysets Kvalitet, synes mig ret vanskeligt at afgøre.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> At henvise til *Conchocelis rosea* (Gaidukow, iflg. Børgesen 4) synes mig ikke heldigt, da denne Art optræder her i Fjæren med sin røde Farve (i *Spirorbis* paa *Fucus*).

Jeg synes, i Tilslutning til Berthold og Oltmanns, at Florideerne kan betegnes som Skyggeplanter (se senere, V. Afsnit) navnlig de, som vokser i Fjæren. Her undgaar de solaabne Steder og foretrækker Spalter og Grotter, det vil sige svagt Lys, og optræder saaledes som Skyggevegetation. Jeg gaar ikke nærmere ind paa Lys-spørgsmaalet, som dog trænger til fornyede Undersøgelser (Oltmanns 20), da jeg ingen Eksperimenter har gjort i den Retning.

## II. Arternes horizontale Udbredelse og Floraens Sammensætning.

I efterfølgende Liste (Tabel 1) over de hidtil kendte islandske Havalger er der foran hver Art et Mærke (A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C, D, E<sub>1</sub> og E<sub>2</sub>), der viser, til hvilken plantegeografisk Gruppe jeg henregner Arten<sup>1)</sup>. A betyder den arktiske Gruppe, B<sub>1</sub> den subarktiske Gruppens 1. Underafdeling, B<sub>2</sub> den subarktiske Gruppens 2. Underafdeling, C den boreal-arktiske Gruppe, D den koldt-boreale Gruppe og E<sub>1</sub> og E<sub>2</sub> den varmt-boreale Gruppe. Et *c* efter Artsnavnet betyder, at Arten er funden i alle de 5 anførte Dele af Kysten, et (*c*) bagved Artsnavnet betyder, at Arten formodes at kunne forekomme i alle Kystdele. Kystdelene betegnes i denne og følgende Tabeller ved romerske Tal:

I = Øst-Island omtrent fra Lónsheiði til Langanes,

II = Nord-Island fra Langanes til Hornbjarg,

III = Nordvest-Island<sup>2)</sup> fra Hornbjarg til Látrabjarg,

IV = Sydvest-Island (Breiðfjörður, Faxaflói) fra Látrabjarg til den yderste Spids af Reykjanes,

V = Syd-Island fra Reykjanes til Vestmannaeyjar og videre til Lónsheiði.

Ved et + betegnes, at Arten er fundet voksende i vedkommende Kystdel, ved (+), at den kun er fundet opkastet.

<sup>1)</sup> F. Børgesen and Helgi Jónsson: The Distribution of the Marine Algæ of the Arctic Sea and the northernmost part of the Atlantic.

<sup>2)</sup> I „The Marine Algæ of Iceland“ er Nordvest-Island regnet fra Bunden af Húnaflói til Látrabjarg. Findestederne paa Kysten fra det Inderste af Húnaflói til Hornbjarg opføres der under Nordvest-Island, men regnes her til Nord-Island. Disse er: Hrútafjörður, Prestsbakki, Kolbeinsá, Skálholtsvík, Kollafjarðarnes, Broddanes, Grimsey i Húnaflói.

Tabel 1. Arternes Udbredelse langs Kysterne.

		I	II	III	IV	V
	Rhodophyceæ					
C	Bangia fusco-purpurea (c) .....	+	+	..	+	+
C	Porphyra umbilicalis c .....	+	+	+	+	+
B <sub>2</sub>	P. miniata c .....	+	+	+	+	+
D	P. coccinea .....	..	..	..	+	+
B <sub>2</sub>	Conchocelis rosea c .....	+	+	+	+	+
C	Chantransia microscopica (c) .....	..	+	..	..	..
D	C. Alariæ .....	..	..	..	+	+
C	C. secundata c .....	+	+	+	+	+
B <sub>2</sub>	C. virgatula (c) .....	..	..	+	+	..
E <sub>1</sub>	Chondrus crispus .....	..	..	(+)	+	+
D	Gigartina mamillosa (c) .....	+	+	..	+	+
C	Ahnfeltia plicata .....	..	(+)	(+)	+	+
B <sub>2</sub>	Phyllophora Brodiaei * interrupta .	+	..	+	..	..
D	P. membranifolia .....	..	..	..	+	+
B <sub>2</sub>	Actinococcus subcutaneus .....	+	..	+	..	..
A	Ceratocolax Hartzii .....	..	..	+	..	..
D	Cystoclonium purpurascens .....	..	+	+	+	+
A	Turnerella Pennyi .....	+	+	..	..	..
B <sub>2</sub>	Euthora cristata c .....	+	+	+	+	+
B <sub>1</sub>	Rhodophyllis dichotoma (c) .....	+	+	+	+	..
B <sub>2</sub>	Rhodymenia palmata c .....	+	+	+	+	+
E <sub>1</sub>	Lomentaria clavellosa .....	..	..	..	..	+
D	L. rosea .....	..	..	..	..	+
E <sub>1</sub>	Plocamium coccineum .....	..	..	..	..	+
B <sub>1</sub>	Halosaccion ramentaceum c .....	+	+	+	+	+
D	Delesseria alata .....	..	..	..	+	+
A	D. Baerii * corymbosa .....	?	?	..	..	..
B <sub>2</sub>	D. sinuosa c .....	+	+	+	+	+
D	D. sanguinea .....	(+)	..	..	+	+
E <sub>2</sub>	Bonnemaïsonia asparagoides .....	..	..	..	..	?
E <sub>1</sub>	Polysiphonia parasitica .....	..	..	..	..	+
D	P. urceolata c .....	+	+	+	+	+
D	P. fastigiata .....	..	..	+	+	+
A	P. arctica .....	+	+	+	+	..
D	P. nigrescens .....	..	+	+	+	..
B <sub>2</sub>	Rhodomela lycopodioides c .....	+	+	+	+	+
B <sub>2</sub>	Odonthalia dentata c .....	+	+	+	+	+
D	Callithamnion Arbuscula .....	..	..	..	+	+
E <sub>1</sub>	C. scopulorum .....	..	..	..	+	+
D	Plumaria elegans .....	..	..	..	+	+
B <sub>2</sub>	Ptilota plumosa .....	..	+	+	+	+
B <sub>1</sub>	P. pectinata .....	+	+	+	+	..
C	Antithamnion Plumula v. boreale (c)	+	+	+	+	..
D	A. floccosum (c) .....	+	..	..	+	+

Tabel 1. Arternes Udbredelse langs Kysterne (fortsat).

		I	II	III	IV	V
C	<i>Ceramium rubrum (c)</i> .....	..	+	+	+	+
D	<i>C. acanthonotum</i> .....	..	..	..	+	+
C	<i>Rhodochorton Rothii c</i> .....	+	+	+	+	+
D	<i>R. repens</i> .....	..	..	..	..	+
D	<i>R. minutum</i> .....	..	..	..	+	..
B <sub>1</sub>	<i>R. penicilliforme (c)</i> .....	+	+	+	+	..
C	<i>R. membranaceum (c)</i> .....	+	+	+	+	..
D	<i>Dumontia filiformis (c)</i> .....	+	..	..	+	+
D	<i>Dilsea edulis</i> .....	..	..	..	+	..
D	<i>Petrocelis Hennedyi</i> .....	..	+	+	+	+
A	<i>Cruoria arctica</i> .....	..	..	..	+	..
E <sub>1</sub>	<i>C. pellita</i> .....	..	..	..	+	+
B <sub>1</sub>	<i>Peyssonellia Rosenvingii</i> .....	+	+	+	+	..
D	<i>Rhododermis parasitica</i> .....	..	..	+	+	+
B <sub>2</sub>	<i>Lithothamnion glaciale (c)</i> .....	+	+	..	+	..
D	<i>L. Ungerii (c)</i> .....	+	+	+	..	..
B <sub>1</sub>	<i>L. tophiforme (c)</i> .....	+	+	..	+	+
A	<i>L. flavescens</i> .....	+	..	..	..	..
A	<i>L. foecundum</i> .....	+	+	..	..	..
B <sub>1</sub>	<i>L. læve c.</i> .....	+	+	+	+	+
D	<i>L. Lenormandi</i> .....	..	..	..	+	..
D	<i>Phymatolithon polymorphum</i> .....	..	?	..	..	+
B <sub>1</sub>	<i>Clathromorphum compactum c.</i> .....	+	+	+	+	+
B <sub>1</sub>	<i>C. circumscriptum (c)</i> .....	+	+	+	+	..
D	<i>Lithophyllum Crouani</i> .....	..	+	+	..	+
D	<i>Dermatolithon macrocarpum</i> .....	..	..	..	+	+
D	<i>Corallina officinalis</i> .....	..	+	+	+	+
C	<i>Hildenbrandia rosea c.</i> .....	+	+	+	+	+
<b>Phæophyceæ</b>						
B <sub>1</sub>	<i>Lithoderma fatiscens (c)</i> .....	+	+	+	+	..
D	<i>Petroderma maculiforme</i> .....	..	+	..	..	..
B <sub>1</sub>	<i>Ralfsia ovata (c)</i> .....	..	+	..	+	..
B <sub>2</sub>	<i>R. clavata (c)</i> .....	+	+	+	+	..
D	<i>R. verrucosa (c)</i> .....	+	+	..	+	..
B <sub>1</sub>	<i>R. deusta (c)</i> .....	+	+	..	+	+
D	<i>Myrionema vulgare</i> .....	..	+	..	+	..
D	<i>M. Corunnæ</i> .....	..	..	..	..	+
B <sub>1</sub>	<i>M. globosum (c)</i> .....	+	+	+	+	..
D	<i>M. færoëense</i> .....	..	..	..	+	..
B <sub>1</sub>	<i>M. Laminariæ (c)</i> .....	..	..	..	+	..
D	<i>Ascocyclus islandicus</i> .....	..	+	..	..	..
D	<i>Microsyphar Polysiphoniæ (c)</i> .....	..	..	+	+	..
B <sub>1</sub>	<i>Streblonema æcidoides (c)</i> .....	+	+	..	+	..
D	<i>S. Stilophoræ v. cæspitosa c.</i> .....	+	+	+	+	+



Tabel 1. Arternes Udbredelse langs Kysterne (fortsat).

		I	II	III	IV	V
C	<i>Pylaiella littoralis c</i> .....	+	+	+	+	+
B <sub>2</sub>	<i>Ectocarpus tomentosoides c</i> .....	+	+	+	+	+
D	<i>E. tomentosus</i> .....	..	..	..	+	+
C	<i>E. confervoides c</i> .....	+	+	+	+	+
C	<i>E. siliculosus (c)</i> .....	..	+	..	+	..
D	<i>E. penicillatus (c)</i> .....	+	+	..	+	..
D	<i>E. fasciculatus</i> .....	..	..	..	+	+
D	<i>E. Hinksiae</i> .....	..	..	..	..	+
	<i>Leptonema fasciculatum v. sub-</i> <i>cylindrica (c)</i> .....	..	+	+	+	..
B <sub>2</sub>	<i>Elachista fucicola c</i> .....	+	+	..	+	+
B <sub>2</sub>	<i>Sphacelaria britannica (c)</i> .....	..	+	..	+	+
B <sub>1</sub>	<i>S. radicans (c)</i> .....	+	+	..	+	+
D	<i>S. olivacea</i> .....	..	..	+	+	+
B <sub>1</sub>	<i>Chætopteris plumosa (c)</i> .....	+	+	+	+	..
A	<i>Omphalophyllum ulvaceum</i> .....	+	..	..	..	..
B <sub>2</sub>	<i>Punctaria plantaginea (c)</i> .....	+	+	+	..	..
B <sub>2</sub>	<i>Litosiphon filiformis (c)</i> .....	+	+	..	+	+
B <sub>2</sub>	<i>Isthmoplea sphærophora (c)</i> .....	+	..	+	+	+
B <sub>2</sub>	<i>Stictyosiphon tortilis (c)</i> .....	+	+	+	+	..
B <sub>2</sub>	<i>Phæostroma pustulosum (c)</i> .....	+	..	+	+	..
C	<i>Scytosiphon Lomentaria c</i> .....	+	+	+	+	+
D	<i>Phyllitis zosterifolia (c)</i> .....	+	..	+	+	+
C	<i>P. fascia c</i> .....	+	+	+	+	+
B <sub>1</sub>	<i>Coilodesme bulligera</i> .....	+	..	+	+	..
D	<i>Dictyosiphon Ekmani</i> .....	..	..	..	+	..
D	<i>D. Mesogloia</i> .....	..	+	..	..	..
D	<i>D. Chordaria (c)</i> .....	+	..	..	+	..
A	<i>D. corymbosus</i> .....	..	+	..	..	..
B <sub>2</sub>	<i>D. hippuroides (c)</i> .....	..	+	+	+	+
B <sub>2</sub>	<i>D. foeniculaceus (c)</i> .....	+	+	+	+	..
B <sub>2</sub>	<i>Desmarestia viridis c</i> .....	+	+	+	+	+
B <sub>2</sub>	<i>D. aculeata c</i> .....	+	+	+	+	+
E <sub>1</sub>	<i>D. ligulata</i> .....	..	..	..	..	+
D	<i>Castagnea virescens (c)</i> .....	+	+	..	+	..
E <sub>1</sub>	<i>Leathesia difformis</i> .....	..	+	..	+	..
B <sub>2</sub>	<i>Chordaria flagelliformis c</i> .....	+	+	+	+	+
B <sub>2</sub>	<i>Chorda tomentosa (c)</i> .....	+	+	..	+	..
B <sub>2</sub>	<i>C. Filum (c)</i> .....	+	+	+	+	..
B <sub>1</sub>	<i>Saccorhiza dermatodea (c)</i> .....	+	+	+	+	..
D	<i>Laminaria saccharina c</i> .....	+	+	+	+	+
B <sub>1</sub>	<i>L. færoënsis</i> .....	+	+	..	..	..
A	<i>L. nigripes</i> .....	+	..	..	..	..
B <sub>1</sub>	<i>L. digitata c</i> .....	+	+	+	+	+
D	<i>L. hyperborea c</i> .....	+	+	+	+	+

Tabel 1. Arternes Udbredelse langs Kysterne (fortsat).

		I	II	III	IV	V
B <sub>1</sub>	<i>Alaria Pylaii c.</i> .....	+	+	+	+	+
D	<i>A. esculenta c</i> .....	+	+	+	+	+
D	<i>Fucus spiralis (c)</i> .....	+	+	..	+	+
B <sub>2</sub>	<i>F. inflatus c</i> .....	+	+	+	+	+
D	<i>F. serratus</i> .....	..	..	..	+	+
C	<i>F. vesiculosus c</i> .....	+	+	+	+	+
D	<i>Pelvetia canaliculata</i> .....	..	..	..	+	+
C	<i>Ascophyllum nodosum c.</i> .....	+	+	+	+	+
<b>Chlorophyceæ</b>						
B <sub>2</sub>	<i>Chlorochytrium Cohnii (c)</i> .....	..	..	..	+	..
B <sub>2</sub>	<i>C. inclusum (c)</i> .....	+	+	+	+	..
B <sub>2</sub>	<i>C. dermatocolax (c)</i> .....	..	+	..	+	..
B <sub>1</sub>	<i>C. Schmitzii (c)</i> .....	..	..	..	+	..
D	<i>Codiolum Petrocelidis</i> .....	..	..	..	+	..
B <sub>2</sub>	<i>C. gregarium (c)</i> .....	+	..	..	..	..
D	<i>C. pusillum (c)</i> .....	..	+	..	..	..
B <sub>2</sub>	<i>Percursaria percura (c)</i> .....	..	..	..	+	..
D	<i>Enteromorpha aureola</i> .....	..	+	..	..	..
E <sub>1</sub>	<i>E. Linza</i> .....	..	..	..	+	+
C	<i>E. intestinalis c</i> .....	+	+	+	+	+
C	<i>E. clathrata (c)</i> .....	+	+	..	+	+
A	<i>Monostroma groenlandicum</i> .....	+	+	+	..	..
B <sub>2</sub>	<i>M. Grevillei c</i> .....	+	+	+	+	+
B <sub>1</sub>	<i>M. undulatum c</i> .....	+	+	+	+	+
B <sub>1</sub>	<i>M. fuscum c</i> .....	+	+	+	+	+
C	<i>Ulva lactuca (c)</i> .....	..	+	+	+	+
D	<i>Prasiola polyrhiza (c)</i> .....	..	..	..	+	+
D	<i>P. furfuracea (c)</i> .....	+	+	..	+	..
D	<i>P. stipitata (c)</i> .....	+	+	..	+	+
B <sub>1</sub>	<i>Ulothrix consociata v. islandica</i> ...	..	+	..	..	..
B <sub>1</sub>	<i>U. subflaccida (c)</i> .....	+	+	..	..	..
B <sub>1</sub>	<i>U. pseudoflacca (c)</i> .....	+	..	..	+	+
B <sub>2</sub>	<i>U. flacca c</i> .....	+	+	+	+	+
B <sub>2</sub>	<i>Pseudendoclonium submarinum (c)</i> ..	+	..	..	..	..
D	<i>Entoderma Wittrockii (c)</i> .....	..	+	..	+	+
B <sub>1</sub>	<i>Acrochaete parasitica (c)</i> .....	..	..	..	+	..
D	<i>A. repens</i> .....	..	..	+	..	..
B <sub>2</sub>	<i>Bolbocoleon piliferum (c)</i> .....	+	+	+	..	..
B <sub>2</sub>	<i>Ulvella fucicola (c)</i> .....	+	+	..	+	+
B <sub>2</sub>	<i>Pringsheimia scutata (c)</i> .....	..	..	+	+	..
D	<i>Ochlochæte ferox (c)</i> .....	..	+	..	..	..
B <sub>2</sub>	<i>Urospora mirabilis c</i> .....	+	+	+	+	+
B <sub>1</sub>	<i>U. Hartzii (c)</i> .....	+	..	..	+	+
B <sub>2</sub>	<i>U. Wormskioldii c</i> .....	+	+	+	+	+

Tabel 1. Arternes Udbredelse langs Kysterne (fortsat).

		I	II	III	IV	V
C	<i>Chaetomorpha tortuosa</i> (c).....	+	+	..	+	..
B <sub>2</sub>	<i>C. Melagonium</i> c.....	+	+	+	+	+
C	<i>Rhizoclonium riparium</i> (c).....	+	+	..	+	..
B <sub>2</sub>	<i>Spongomorpha vernalis</i> (c).....	..	..	..	+	..
D	<i>Acrosiphonia albescens</i> c.....	+	+	+	+	+
B <sub>2</sub>	<i>A. incurva</i> c.....	+	+	+	+	+
B <sub>1</sub>	<i>A. hystrix</i> (c).....	+	+	+	+	..
D	<i>A. flabelliformis</i> .....	..	..	..	..	+
B <sub>1</sub>	<i>A. penicilliformis</i> .....	+	..	..	..	..
B <sub>2</sub>	<i>Cladophora rupestris</i> .....	..	..	+	+	+
B <sub>2</sub>	<i>C. hirta</i> (c).....	..	..	..	+	+
B <sub>2</sub>	<i>C. sericea</i> (c).....	..	+	..	+	+
D	<i>C. glaucescens</i> (c).....	..	..	..	+	..
C	<i>C. gracilis</i> (c).....	+	+	..	+	..
C	<i>Gomontia polyrhiza</i> (c).....	+	+	+	+	..
B <sub>2</sub>	<i>Ostreobium Queketti</i> (c).....	+	+	+	+	..
B <sub>2</sub>	<i>Vaucheria sphærospora</i> (c).....	..	..	..	+	..
Cyanophyceæ						
B <sub>2</sub>	<i>Pleurocapsa amethystea</i> c.....	+	+	+	+	+
D	<i>Plectonema norvegicum</i> (c).....	..	+	..	..	..
E	<i>Phormidium autumnale</i> (c).....	+	..	..	..	..
C	<i>Spirulina subsalsa</i> (c).....	..	+	..	+	..
C	<i>Calothrix scopulorum</i> (c).....	+	+	..	..	..
C	<i>Rivularia atra</i> (c).....	..	..	..	+	..

Der er publiceret fra Island (13 og 6) 72 Arter af Rødalger<sup>1)</sup>, 67 Arter af Brunalger, 52 af Grønalger og 6 af Blaagrønalger eller i det hele 197 Arter. Der findes naturligvis flere Arter ved Island, og noget nyt findes der i mine nyere Algesamlinger, men da disse ikke er fuldt undersøgte og ingenting publiceret derom, regner jeg her kun med de ovenanførte 197 Arter. Disse er naturligvis ikke lige almindelige langs Kysterne, og deres kendte Findesteder i de 5 Afdelinger, som Kysterne er delte i, angives i Tabellen herovenfor. Det fremgaar deraf, at der er forholdsvis faa Arter, der er fundne i alle Kystafdelinger (de er i Tabellen mærkede med et c bagved Artsnavnet). I alle Kystdele er der nemlig fundet: af

<sup>1)</sup> Jeg regner Arterne her, som de er publicerede i "The Marine Algæ of Iceland". Der er dog senere sket Forandring i Opfattelsen af Lithothamnionarter, idet Foslie anfører *C. circumscriptum* som Form af *C. compactum* og antyder, at *L. læve* maaske er en Form af *L. flavescens*.

Rødalger 15 Arter (20,8 %), af Brunalger 18 Arter (26,8 %), af Grønalger 10 Arter (19,2 %) og af Blaagrønalger 1 Art (16,6 %). Af de 197 Arter er der saaledes fælles for alle Kystdele 44 Arter (22,3 %).

Tager man nu Hensyn til, at den store Kystlængde rundt hele Island er langt fra at være nøjagtig undersøgt, kan man vente, at der ved fremtidige Undersøgelser baade findes flere Arter, og at Arternes Udbredelse i de forskellige Kystdele forandres fra det, vi for Tiden kender. Jeg har derfor i ovenanførte Liste over Arternes Fordeling langs Kysterne ved et (c) bagved Artsnavnet mærket de Arter, som jeg formoder vil kunne findes i alle Kystdele. Denne Formodning støtter sig dels til de kendte Findesteders Beliggenhed paa Kysten og dels til Arternes Forekomst i nærliggende Floraomraader, f. Eks. Færøerne og Grønland.

Der er mærket med (c) af Rødalger 15 Arter, af Brunalger 29 Arter, af Grønalger 33 Arter og af Blaagrønalger 5 Arter. Lægger vi nu de førømtalte med c mærkede Arter hertil, faar vi af Rødalger 30 Arter (42 %), af Brunalger 47 Arter (70 %), af Grønalger 43 Arter (82 %) og af Blaagrønalger 6 Arter (100 %), og af de 197 Arter bliver da 126 Arter fælles for alle Kystdele. Procenttallene indenfor hver Gruppe er af størst Vigtighed, og for Tydeligheds Skyld vil jeg stille disse Tal op i Tabelform, baade dem, som gælder for c, og dem, som gælder for c + (c).

Fælles Arter for alle Kystdele i %

	Rødalger	Brunalger	Grønalger	Blaagrønalger	Alle Grupper tilsammen
c	21	27	19	17	22
c + (c)	42	70	82	100	65

Ser vi paa de to Talrækker, er det øjensynligt, at de for c + (c) anførte Tal kommer de faktiske Forhold nærmest, medens de for c anførte kun vidner om mangelfuldt Kendskab til Arternes Fordeling langs Kysten. Hvor der nemlig ikke er større klimatisk Forskel mellem de forskellige Dele af Kysten, end der er i Island, vil man altid kunne vente, at det højeste Antal fælles Arter falder paa Grønalger og Blaagrønalger, og hvor der er saa udpræget hydrografisk Forskel mellem forskellige Kystdele, er det naturligt, at det mindste Antal fælles Arter falder paa Rødalgerne og lige saa natur-



ligt, at Brunalgerne i denne Henseende stiller sig omtrent midt imellem Rødalger og Grønalger.

Hvad den floristiske Forskel mellem de forskellige Dele af Kysten angaar, lægges derfor Hovedvægten paa Udbredelsen af de tilbageblevne 71 Arter. I efterfølgende Tabel er disse opstillede efter Findestederne. Under *A* anføres Arter, der enten kun er fundne i Øst-Island eller Nord-Island eller er almindeligst der og da har en sydgaaende Udbredelse langs Nordvestkysten og helt til Sydvest-Island. Under *B* anføres Arter, der enten kun er fundne i Syd- og Sydvest-Island eller er almindeligst der, og da har en nordgaaende Udbredelse langs Nordvestkysten og mange af dem desuden en østgaaende Udbredelse langs Nordkysten.

Tabel 2. De ikke fælles 71 Arters Udbredelse.

A	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	B
						..	..	..	..	+	1. Lomentaria clavellosa
						..	..	..	..	+	2. L. rosea
1. Lithothamnion flavescens.	+	..	..	..	..	..	..	..	..	+	3. Plocamium coccineum
						..	..	..	..	?	4. Bonnemaisonia asparagoides
2. Omphalophyllum ulvaceum	+	..	..	..	..	..	..	..	..	+	5. Polysiphonia parasitica
						..	..	..	..	+	6. Rhodochorton repens
3. Laminaria nigripes. ....	+	..	..	..	..	..	..	..	..	+	7. Phymatolithon polymorphum
						..	..	..	..	+	8. Myrionema Corunnæ
4. Acrosiphonia penicilliformis	+	..	..	..	..	..	..	..	..	+	9. Ectocarpus Hinksiaë
						..	..	..	..	+	10. Desmarestia ligulata
5. Delesseria Baerii. ....	?	?	..	..	..	..	..	..	..	+	11. Acrosiphonia flabelliformis
						..	..	..	..	+	12. Porphyra coccinea
6. Turnerella Pennyi. ....	+	+	..	..	..	..	..	..	+	+	13. Chantransia Alariaë
						..	..	..	+	+	14. Phyllophora membranifolia
7. Lithothamnion foecundum	+	+	..	..	..	..	..	..	+	+	15. Delesseria alata
						..	..	..	+	+	16. Callithamnion Arbuscula
8. Laminaria færoënsis. ....	+	+	..	..	..	..	..	..	+	+	17. C. scopulorum
						..	..	..	+	+	18. Plumaria elegans
9. Petroderma maculiforme.	..	+	..	..	..	..	..	..	+	+	19. Ceramium acanthonotum
						..	..	..	+	+	20. Cruoria pellita
10. Ascoecylus islandicus. ....	..	+	..	..	..	..	..	..	+	+	21. Dermatolithon macrocarpum
						..	..	..	+	+	22. Ectocarpus tomentosus
11. Dictyosiphon Mesogloia...	..	+	..	..	..	..	..	..	+	+	23. E. fasciculatus
						..	..	..	+	+	24. Fucus serratus
12. D. corymbosus. ....	..	+	..	..	..	..	..	..	+	+	25. Pelvetia canaliculata
						..	..	..	+	+	26. Enteromorpha Linza
13. Enteromorpha aureola ...	..	+	..	..	..	..	..	..	+	..	27. Rhodochorton minutum
						..	..	..	+	..	28. Dilsea edulis
14. Ulothrix consociata v. islandica. ....	..	+	..	..	..	..	..	..	+	..	29. Lithothamnion Lenormandi
						..	..	..	+	..	30. Myrionema færoëense

Tabel 2. De ikke fælles 71 Arters Udbredelse (fortsat).

A	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	B
15. <i>Monostroma groenlandicum</i>	+	+	+	..	..	..	..	..	+	..	31. <i>Dictyosiphon Ekmani</i>
16. <i>Phyllophora Brodiaei</i> v. <i>interrupta</i> .....	+	..	+	..	..	..	..	(+)	+	+	32. <i>Codiolum Petrocelidis</i>
17. <i>Actinococcus subcutaneus</i> .	+	..	+	..	..	..	..	+	+	+	33. <i>Chondrus crispus</i>
18. <i>Ceratocolax Hartzii</i> .....	..	..	+	..	..	..	..	+	+	+	34. <i>Polysiphonia fastigiata</i>
19. <i>Polysiphonia arctica</i> .....	+	+	+	+	..	..	(+)	(+)	+	+	35. <i>Rhododermis parasitica</i>
20. <i>Ptilota pectinata</i> .....	+	+	+	+	..	..	+	+	+	+	36. <i>Sphacelaria olivacea</i>
21. <i>Peyssonellia Rosenvingii</i> ..	+	+	+	+	..	..	+	+	+	+	37. <i>Cladophora rupestris</i>
22. <i>Coilodesme bulligera</i> .....	+	..	+	+	..	..	+	..	+	..	38. <i>Acrochaete repens</i>
23. <i>Cruoria arctica</i> .....	..	..	..	+	..	..	+	..	+	..	39. <i>Ahnfeltia plicata</i>
						(+)	..	..	+	+	40. <i>Cystoclonium purpurascens</i>
Tilsammen..	15	13	8	5	..	1	9	12	35	38	41. <i>Ptilota plumosa</i>
											42. <i>Petrocelis Heneddyi</i>
											43. <i>Corallina officinalis</i>
											44. <i>Lithophyllum Crouani</i>
											45. <i>Polysiphonia nigrescens</i>
											46. <i>Myrionema vulgare</i>
											47. <i>Leathesia difformis</i>
											48. <i>Delesseria sanguinea</i>
											Tilsammen

For at anskueliggøre tydeligere, hvorledes Arter med nordøstlig Udbredelse (A) og Arter med sydvestlig Udbredelse (B) blandes sammen i Nord-, Nordvest- og Sydvest-Island, hid sættes følgende Tal efter foregaaende Tabel:

	I	II	III	IV	V	
	(1)	9	12	35	38	B
A	15	9 + 4	8	5	...	

**Bemærkninger om Arterne.** Af de 4 Arter (A 1—4 Tab. 2), som kun er fundne i Øst-Island, er Nr. 1 og 3 fundne i rigelig Mængde i flere af Fjordene, medens *Omphalophyllum* kun er fundet i Reyðarfjord, hvor den forekom i rigelig Mængde, og *Acrosiphonia* kun et enkelt Sted. *Delesseria Baerii* formoder jeg (13, p. 140) stammer enten fra Øst- eller Nord-Island.

*Turnerella* er almindeligst i Øst-Island; den er, foruden det publicerede (13, p. 135) Findested i Nord-Island, funden af B. Sæmundsson i Steingrímsfjörður, paa den vestligste Del af Nordkysten, og maa saaledes have et stort Udbredelsesfelt langs denne Kyst.

Om *Lithothamnion foecundum* og *Laminaria færoënsis* maa formodes, at de er hyppigere, end vi nu véd, i Øst- og Nord-Island, og da den sidstnævnte Art vokser ved Færøerne, kunde man vente at træffe den paa andre Dele af Islands Kyst.

Af de 6 Arter (A 9—14), der kun er fundne i Nord-Island, kan ikke sluttet, at disses Udbredelse er begrænset til Nordkysten, og det er højst rimeligt, at de har en meget større Udbredelse til begge Sider. *Dictyosiphon corymbosus* og *Ulothrix consociata v. islandica* maa dog antages nærmest at høre til Øst- og Nord-Island.

Hvad angaar de 8 Arter (A 15—22), der findes saa langt mod Vest og Syd som i Nordvest-Island eller Sydvest-Island, da maa man antage, at deres Manglen i Nord-Island (og Øst-Island (*Cerato-colax*, *Cruoria*)) kun er Tegn paa mangelfuldt Kendskab til deres Udbredelse. De af disse Arter, der gaar til Sydvest-Island, er dog ikke fundne længere sydpaa end i Bredebugten med Undtagelse af *Peyssonellia*, der er funden i Faxebugt ved Reykjavik.

Af de under A anførte Arter maa saaledes Nr. 1—8, 12 og 14—23 antages at have øst-nordlig Udbredelse ved Islands Kyster, medens Nr. 9, 11 og 13 maa antages at have en anden Hovedudbredelse; en Art (10) er endemisk paa den vestligste Del af Nordkysten.

Under B anføres 48 Arter. Af disse er 10 kun fundne i Syd-Island, de fleste kun paa Vestmanøerne, dertil kommer *Bonne-maisonia* (13, p. 141), som jeg formoder maa være funden i Syd-Island. Det er ialt 11 Arter, hvoraf dog en (*Rhodochorton repens*) er endemisk. 15 Arter er kun fundne i Syd- og Sydvest-Island (B 12—26) og 6 Arter kun i Sydvest-Island. Der er saaledes i det hele 32 Arter, der kun kendes fra Syd- og Sydvest-Island. 6 Arter (B 33—38) har mere nordgaaende Udbredelse, idet de er fundne i Nordvest-Island. Der er da 38 Arter, der kun kendes fra Syd- og Vest-Island (incl. Nordvest-Island), af disse Arter er der dog to, *Cladophora rupestris* og *Codiolum Petrocelidis*, der kan antages at have mere nordlig Udbredelse. 9 Arter (B 39—47), som har en sydvestlig Hovedudbredelse (at de ikke er fundne i Nordvest-, Sydvest- og Syd-Island, maa antages at bero paa utilstrækkeligt Kendskab til Udbredelsen), er ogsaa fundne i Nord-Island. Disse Arter gaar dog ikke lige langt østpaa langs Nordkysten, *Ptilota plumosa* og *Corallina officinalis* er fundne længst mod Øst, paa den østlige Del af Nordkysten, *Lithophyllum Crouani* og *Myrionema vulgare* i Ølfjord, *Ahnfeltia* og *Petrocelis* gaar til Skagafjord, medens *Cystoclonium*, *Polysiphonia nigrescens* og *Leathesia* ikke gaar længere

end til den vestligste Del af Nordkysten (Smaafjordene fra Húnaflói). Saa er der kun tilbage *Delesseria sanguinea*; den synes egentlig at tilhøre Syd- og Sydvestkysten, men er funden i Øst-Island en enkelt Gang opkastet paa Kysten. Den saa ikke ud til at være kommen langvejs fra og vokser rimeligvis der, skønt jeg ikke har truffet den ved Skrabningerne.

Alle disse 48 Arter har saaledes i det hele en sydlig og vestlig Udbredelse ved Island.

Det ses af foranstaaende, at der er et stort Grænseomraade (cfr. foranst. Tabel 2), hvor Arterne med sydvestlig og nordøstlig Udbredelse mødes og blandes sammen. Dette Grænseomraade omfatter omtrent hele Nordkysten, Nordvestfjordene og for en Del det nordlige Parti af Sydvestlandet (se forøvrigt senere under de floristiske Grænser).

**Floraens Sammensætning.** De 197 fra Island publicerede Arter fordeler sig paa følgende Maade i 6 plantegeografiske Grupper (se Børgesen og Jónsson 6):

	Rød- alger	Brun- alger	Grøn- alger	Blaagrøn- alger	
1. Den arktiske Gruppe .....	7	3	1	"	= 11 Arter (6 %)
2. Den subarktiske Gruppe 1. Underafdeling .....	9	13	10	"	= 32 — (16 %)
3. Den subarktiske Gruppe 2. Underafdeling .....	12	17	21	1	= 51 — (25 %)
4. Den boreal-arktiske Gruppe ..	10	7	7	3	= 27 — (14 %)
5. Den koldt-boreale Gruppe ....	27	25	12	1	= 65 — (33 %)
6. Den varmt-boreale Gruppe ...	7	2	1	1	= 11 — (6 %)

Deler vi de 6 Grupper i to Dele: A: de 3 første Grupper og B: de 3 sidste Grupper, faar vi følgende Tal:

A 94 Arter (47 %) og B 103 Arter (53 %).

Floraen maa saaledes betegnes som boreal, da over Halvdelen af Arterne tilhører de 3 sidste Grupper<sup>1)</sup>, men de subarktiske Arter udgør et højt Procenttal (41 %). Floraens Karakter bestemmes navnlig ved den koldt-boreale Gruppe (33 %), der i Forbindelse med den boreal-arktiske (14 %) udgør næsten Halvdelen af det

<sup>1)</sup> Den boreal-arktiske Gruppe regnes til de boreale Grupper, da dens Arter, skønt de er almindelige i det arktiske Omraade, har meget større Udbredelsesfelt udenfor dette.



Tabel 3.

		I		II		III		IV		V		I + II		II + III		III + IV + V		IV + V	
		Arts- tal	o/o	Arts- tal	o/o	Arts- tal	o/o	Arts- tal	o/o	Arts- tal	o/o	Arts- tal	o/o	Arts- tal	o/o	Arts- tal	o/o	Arts- tal	o/o
Den arktiske Gruppe	Rødalger...	5	7	3	4	2	3	2	3	..	..	5	7	4	6	3	4	2	3
	Brunalger..	2	3	1	2	..	..	..	..	..	..	3	4	1	2	..	..	..	..
	Grønalger..	1	2	1	2	1	2	..	..	..	..	1	2	1	2	1	2	..	..
	Blaagrønalg.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Den subarktiske Gruppe 1. Underafsl.	Rødalger...	9	13	9	13	7	10	9	13	4	6	9	13	9	13	9	13	9	13
	Brunalger..	10	15	11	16	7	11	12	18	4	6	12	18	12	18	12	18	12	18
	Grønalger..	7	14	5	10	3	6	7	14	4	8	8	15	5	10	7	14	7	14
	Blaagrønalg.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Den subarktiske Gruppe 2. Underafsl.	Rødalger...	10	14	9	13	12	17	10	14	8	11	11	15	12	17	12	17	10	14
	Brunalger..	15	22	15	22	15	22	16	24	9	14	17	25	17	25	17	25	16	24
	Grønalger..	12	23	12	23	11	21	18	35	10	19	14	27	13	25	18	35	18	35
	Blaagrønalg.	1	17	1	17	1	17	1	17	1	17	1	17	1	17	1	17	1	17
Den boreal-arkt. Gruppe	Rødalger...	7	10	10	14	7	10	9	13	7	10	10	14	8	11	9	13	9	13
	Brunalger..	6	9	7	11	6	9	7	11	6	9	7	11	7	11	7	11	7	11
	Grønalger..	6	12	7	14	3	6	7	14	3	6	7	14	7	14	7	14	7	14
	Blaagrønalg.	1	17	2	33	..	..	2	33	..	..	2	33	2	33	2	33	2	33
Den koldt-boreale Gr.	Rødalger...	6	8	8	11	9	13	22	31	22	31	11	15	10	14	27	38	26	36
	Brunalger..	11	16	13	19	7	11	20	30	14	21	15	22	16	24	22	33	22	33
	Grønalger..	3	6	7	14	2	4	7	14	5	10	8	15	8	15	9	17	8	15
	Blaagrønalg.	..	..	1	17	..	..	..	..	..	..	1	17	1	17	..	..	..	..
Den varmt-boreale Gruppe 1. Underafsl.	Rødalger...	..	..	..	..	1	1	3	4	6	8	..	..	1	1	6	8	6	8
	Brunalger..	..	..	1	2	..	..	1	2	1	2	1	2	1	2	2	3	2	3
	Grønalger..	..	..	..	..	..	..	1	2	1	2	..	..	..	..	1	2	1	2
	Blaagrønalg.	1	17	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Den varmt-boreale Gruppe 2. Underafsl.	Rødalger...	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..	..	..	..	1	1	1	1
	Brunalger..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	Grønalger..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	Blaagrønalg.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

samlede Artstal (47 o/o); dernæst kommer den subarktiske Gruppe som karaktergivende. Floraens Karakter er saaledes blandet subarktisk-koldt-boreal.

Regner vi kun med Rød- og Brunalger tilsammen, træder den koldt-boreale Karakter stærkere frem overfor den subarktiske. Talene er disse:

Arktiske 10 Arter (7 0/0), subarktiske 51 Arter (37 0/0), boreal-arktiske Arter 17 (12 0/0), koldt-boreale Arter 52 (37 0/0) og varmt-boreale Arter 9 (7 0/0). De 3 første Grupper har 61 Arter (44 0/0), de 3 sidste 78 Arter (56 0/0).

Angaaende de forskellige Kystdele henvises til Tabel 5 nedenfor. Ifølge denne (Rød- og Brunalger tilsammen) er Floraen i Øst-Island, Nord-Island og Nordvest-Island subarktisk, medens Floraen i Sydvest-Island og Syd-Island er koldt-boreal, dog med betydeligt subarktisk Element i Sydvest-Island (42 0/0).

Gruppernes Artsrigdom indenfor de forskellige Dele af Kysten ses af Tabel 3 og følgende Tabeller.

I foranstaaende Tabel viser der sig navnlig stor Forskel paa Øst-Island og Syd-Island. Øst-Island har 8 arktiske Arter, medens Syd-Island ingen har. I Øst-Island har den subarktiske Gruppe flest Arter, medens de boreale Grupper er talrigst repræsenterede i Syd-Island, men ellers viser Talforholdene indenfor de forskellige Grupper i hver af Kystdelene ikke den regelmæssige Aftagen og Tiltagen, man kunde vente, hvor arktisk Algeflora blandes med en boreal, og dette kommer sikkert nok af, at Arternes Udbredelse langs Kysterne er utilstrækkelig kendt. For dog at lette Oversigten over Tallene hid sættes Tabellerne 4 og 5.

**Tabel 4. Rodalger, Brunalger, Grønalger og Blaagrønalger tilsammen.**

	I		II		III		IV		V	
	Arts- tal	o/0	Arts- tal	o/0	Arts- tal	o/0	Arts- tal	o/0	Arts- tal	o/0
Arktisk Gr. ....	8	7	5	4	3	3	2	1	..	..
Subarkt. Gr. 1. ....	26	23	25	20	17	18	28	18	12	11
Subarkt. Gr. 2. ....	38	33	37	30	39	42	45	30	28	26
Boreal-arkt. Gr. ...	20	18	26	21	16	17	23	15	16	15
Koldt-boreal Gr....	20	18	29	24	18	19	49	32	41	39
Varmt-boreal Gr...	1	c. 1	1	c. 1	1	1	5	4	9	9
Arter tilsammen..	113		123		94		152		106	

Alle disse Tal viser i Hovedtrækkene kun et og det samme: at den arktiske Gruppe har flest Arter i Øst- og Nord-Island, og at der spores et arktisk Element i Nordvestfjordene og Sydvest-Island. Den subarktiske Gruppe har omtrent lige mange Arter i Øst-, Nord-, Nordvest- og Sydvest-Island, medens Syd-Island er fattigere. Den boreal-arktiske Gruppe har omtrent samme Arts-

Tabel 5. Rod- og Brunalger tilsammen.

	I		II		III		IV		V	
	Arts- tal	o/ <sub>o</sub>	Arts- tal	o/ <sub>o</sub>	Arts- tal	o/ <sub>o</sub>	Arts- tal	o/ <sub>o</sub>	Arts- tal	o/ <sub>o</sub>
Arktisk Gr. ....	7	9	4	5	2	3	2	2	..	..
Subarkt. Gr. 1. ....	19	23	20	23	14	19	21	19	8	10
Subarkt. Gr. 2. ....	25	31	24	28	27	37	26	23	17	20
Boreal-arkt. Gr. ...	13	16	17	19	13	18	16	14	13	16
Koldt-boreal Gr. ....	17	21	21	24	16	22	42	38	36	44
Varmt-boreal Gr. ...	..	..	1	1	1	1	4	4	8	10
Antal Arter tils. ....	81		87		73		111		82	

antal i alle Kystdele, hvad der ogsaa var at vente. Den koldt-boreale Gruppe er bedst repræsenteret i Sydvest- og Syd-Island, medens Artsantallet er stærkt reduceret i de andre Kystdele. Den varmt-boreale Gruppe er kun repræsenteret af faa Arter, og disse findes næsten udelukkende i Syd- og Sydvest-Island. Modsætningen mellem Øst-Island og Syd-Island er tydeligst som foroven berørt.

Antager vi, at de med (c) mærkede Arter (Tabel 1) er at anse for fælles i alle Kystdele (se foran), bliver Fordelingen af de 71 ikke-fælles Arter bestemmende for den floristiske Forskel mellem Kystdelene indbyrdes. I følgende Tabel vises derfor, hvorledes disse 71 Arter ordner sig i de 6 plantegeografiske Algegrupper.

Tabel 6. Gruppefordeling af de 71 ikke-fælles Arter (se Tabel 2).

A	I	II	III	IV	V	B
Arktisk Gr. ....	..	..	..	..	..	Arktisk Gruppe
Subarkt. Gr. 1. ....	8	5	3	2	..	Subarkt. Gr. 1
Subarkt. Gr. 2. ....	5	4	3	3	..	Subarkt. Gr. 2
Subarkt. Gr. 2. ....	..	1	2	2	2	Subarkt. Gr. 2
Subarkt. Gr. 2. ....	2	..	2	..	..	Subarkt. Gr. 2
Boreal-arkt. Gr. ....	..	1	1	1	1	Boreal-arkt. Gr.
Boreal-arkt. Gr. ....	..	..	..	..	..	Boreal-arkt. Gr.
Boreal-arkt. Gr. ....	1	6	8	27	26	Koldt-boreal Gr.
Koldt-boreal Gr. ....	..	4	..	..	..	Koldt-boreal Gr.
Koldt-boreal Gr. ....	..	1	1	5	9	Varmt-boreal Gr.
Varmt-boreal Gr. ....	..	..	..	..	..	Varmt-boreal Gr.
Varmt-boreal Gr. ....	1	9	12	35	38	Arter i det Hele
Arter i det Hele. .	15	9 + 4	8	5	..	Arter i det Hele
	16	22	20	40	38	

Denne Tabel viser det samme som de andre Tal, jeg har stillet op (Tabel 3—5); dog træder det arktiske Element i Øst-Island og det boreale i Syd- og Sydvest-Island meget skarpere frem, hvad der er naturligt, da de formodede fælles Arter er udeladte. Om vi kun regnede med den kendte Udbredelse af Arterne i sin Helhed (se Tabel 1), vilde dog Fordelingen af de her anførte 71 Arter være den væsentligste Grund til den floristiske Forskel mellem Kystdelene.

De formodede fælles Arter er 126 (se foran); af disse er: ingen arktiske, 26 hører til den subarktiske Gruppe 1, 47 til den subarktiske Gruppe 2, 26 er boreal-arktiske, 26 koldt-boreale og 1 varmt-boreal (*Phormidium autumnale*). Af de 71 ikke-fælles Arter er: 11 arktiske, 6 hører til subarkt. Gr. 1, 4 til subarkt. Gr. 2, 1 er boreal-arktisk (*Ahnfeltia plicata*), 39 er koldt-boreale og 10 varmt-boreale. Adderer man tilsvarende Grupperes Artsantal for de formodede fælles 126 Arter og de ikke-fælles 71 Arter (efter Tabel 6), faar man følgende Tal:

Tabel 7. Gruppefordeling af de 126 formodede fælles Arter og de 71 ikke-fælles Arter.

	I		II		III		IV		V	
	Arts-tal	o/o	Arts-tal	o/o	Arts-tal	o/o	Arts-tal	o/o	Arts-tal	o/o
Arktisk Gr. ....	8	6	5	3	3	2	2	1	..	..
Subarkt. Gr. 1. ....	31	21	30	20	29	20	29	18	26	16
Subarkt. Gr. 2. ....	49	35	48	32	51	35	49	29	49	30
Boreal-arkt. Gr. ...	26	18	27	19	27	19	27	16	27	16
Koldt-boreal Gr. ...	27	19	36	25	34	23	53	32	52	32
Varmt-boreal Gr. ...	1	1	2	1	2	1	6	4	10	6
Antal Arter tils. ...	142		148		146		166		164	

Ved Sammenligning af Tabel 4 med Tabel 7 ses, at Procenttallene er omtrent de samme, om vi regner med den kendte Udbredelse af Arterne som i Tabel 4, eller vi regner med, at der findes 126 fælles Arter for alle Kystdele. Dette beviser yderligere, at den floristiske Forskel mellem Kystdelene for største Delen er afhængig af de 71 „ikke-fælles“ Arter. Angaaende Tabel 7 vil jeg dog bemærke, at lige saa godt som man antager, at 126 Arter er fælles for alle Kystdele, kan man formode, at Artsantallet indenfor



den arktiske Gruppe i Øst- og Nord-Island og indenfor de boreale Grupper i Syd- og Sydvest-Island er højere end det, vi kender for Tiden. De i Tabel 7 angivne Tal vil rimeligvis omtrentlig passe med de faktiske Forhold, naar man dog regner med lidt højere Antal arktiske Arter i Øst- og Nord-Island og lidt højere Antal boreale Arter i Syd- og Sydvest-Island.

Ser vi nu bort fra alle formodede Tal og holder os alene til Arternes kendte Udbredelse ved Island og vælger f. Eks. Rødalgerne og Brunalgerne (Tabel 5) som Grundlag, da træder Forskellen mellem de forskellige Dele af Kysten ganske tydelig frem. Den arktiske Gruppe indeholder flest Arter i Øst-Island, og dette Antal — følgende den samme Ordning af Kystdelene som i Tabellerne — aftager jævnt i de andre Kystdele og er blevet til 0 i Syd-Island. Den 1. subarktiske Gruppes Artsantal er omtrent ens i Øst-, Nord-, Nordvest- og Sydvest-Island i Forhold til disse Kystdeles Artsmængde i det Hele taget; Syd-Island har en betydelig mindre Mængde, kun 10 %. Den 2. subarktiske Gruppe er talrigst repræsenteret i Nordvest-Island; Øst- og Nord-Island kommer dernæst; men Syd- og Sydvest-Island har betydelig lavere Procenttal (c. 20 %). Den boreal-arktiske Gruppe forholder sig omtrent ens i alle Kystdele. Den koldt-boreale Gruppe viser omtrent de samme Procenttal i Øst-, Nord- og Nordvest-Island, medens Gruppen i Sydvest- og Syd-Island har et omtrent dobbelt saa stort Procenttal. Den varmt-boreale Gruppe er ikke repræsenteret i Øst-Island og yderst svagt (1 Art) i Nord- og Nordvest-Island. Sydvest-Island har kun 4 Arter, medens Syd-Island har 8 (10 %).

Der er meget stor Lighed mellem Syd-Island og Sydvest-Island, naar det arktiske Element i Sydvest-Island fraregnes, derimod er der størst Forskel paa Øst-Island og Syd-Island, som følgende Tal viser:

	Øst-Island	Syd-Island
Arktisk Gruppe . . . . .	9 %	0 %
Subarktiske Grupper . . . .	54 %	30 %
Boreal-arktisk Gruppe . . .	16 %	16 %
Koldt-boreal Gruppe . . . .	21 %	44 %
Varmt-boreal Gruppe . . . .	0 %	10 %

**Floristiske Grænser.** I det foregaaende er der flere Gange berørt, hvilket blandet Præg Floraen i Nord- og Nordvest-Island har,

og det ses tydelig af de anførte Tabeller, se f. Eks. Tabel 2 og Tabel 6. Her findes da heller ingen skarp Grænse mellem det boreale og subarktiske Floraomraade, og Nord- og Nordvestlandet maa nærmest opfattes som et stort Grænseomraade, hvad der ogsaa er i bedste Overensstemmelse med de hydrografiske Forhold; her blandes boreale, subarktiske og arktiske Arter sammen.

Ved det sydøstlige Hjørne af Island er der derimod en temmelig skarp hydrografisk Grænse paa Strækningen fra Vestrahorn til Eystrahorn (eller Lónsheiði). Den største Del af denne Kyst er sandet, og den er vanskelig tilgængelig for Undersøgelse af Algevegetationen. Gaaende ud fra mine egne Iagttagelser kan jeg ikke sige mere end, at det sydligste Sted i Øst-Island, jeg har undersøgt med Hensyn til Algevegetation, Berufjörður, har Koldtvandsflora, og at det østligste Sted paa Sydkysten, jeg har undersøgt i samme Øjemed, Vestmannaeyjar, har en Varmtvands-Flora. Grænsen maa ligge derimellem, og at den netop ligger paa den angivne Kyststrækning, slutter jeg navnlig fra de hydrografiske Forhold og Udbredelsen af Plankton-Samfundene. Ove Paulsen (21) har givet værdifulde Oplysninger angaaende denne Grænse, og det ses af hans Undersøgelser, at Grænsen er en lille Smule bevægelig; i Maj—Juni fandtes den nemlig omtrent ved Eystrahorn (se hans Kort I); men i Juli—August ved Vestrahorn (Kort II). Hvis der vokser Alger paa denne Kyststrækning, kan man fra Grænsens Bevægelighed slutte, at der findes en blandet Flora i Lighed med den i Nord- og Nordvest-Island. Hvorvidt boreale Arter ad denne Vej kan føres til Øst-Island, er ikke let for Tiden at sige med Sikkerhed, dog synes jeg, at Forekomsten af *Dumontia filiformis* og *Delesseria sanguinea*, der begge mangler i Nord- og Nordvest-Island, lettest kan forklares paa den Maade.

---

Jeg vil, inden jeg slutter dette Afsnit, gøre opmærksom paa, at Strömfelt har Fortjenesten af at være den første, der har givet Oplysninger om den store floristiske Forskel mellem Nord- og Øst-Islands og Syd- og Vest-Islands Algeflora (26, p. 12—17).

---

### III. Sammenligning med nærliggende Flora-distrikter.

I Tabel 8 er der givet Oversigt over den plantegeografiske For-  
deling af Rødalger og Brunalger tilsammen<sup>1)</sup> i nogle subarktiske  
og boreale Floraomraader. Disse er ordnede saaledes, at Floraer  
med størst arktisk Element staar længst til venstre. De arktiske  
og subarktiske Procenttal aftager, medens de boreale Procenttal  
vokser til højre. Den boreal-arktiske Gruppe er omtrent ens alle  
Steder, hvad der ogsaa er naturligt efter Gruppens geografiske Ud-  
bredelse. Den varmt-boreale Gruppe findes ikke repræsenteret i de  
subarktiske Floraer, og den arktiske Gruppe er aldeles forsvindende  
i Sydvest-Island og Nordland og mangler helt i Syd-Island og paa  
Færøerne.

Ved subarktisk Flora forstaar jeg en Flora, hvor de subark-  
tiske Grupperes Arter tilsammen udgør over Halvdelen af det sam-  
lede Artsantal. Ved boreal Flora forstaar jeg paa samme Maade  
en Flora, hvor de boreale Grupperes (bor.-arkt. Gr., koldt-bor. Gr.  
og varmt-bor. Gr.) Arter tilsammen udgør over Halvdelen af det  
samlede Artsantal. De her anførte boreale Floraomraader bør dog  
nærmest kaldes koldt-boreale, da Arterne af den boreal-arktiske  
Gruppe og den koldt-boreale udgør mere end Halvdelen af det  
samlede Antal.

Kalder vi de 3 første Grupper for A og de 3 sidste for B, ser  
Procenttallene saaledes ud:

	Øst-Gr.	Spitsb.	Vest-Gr.	Øst-Isl.	Finm.	Sydv-Isl.	Syd-Isl.	Fær.	Nordl.
A....	81	77	71	63	46	44	30	29	27
B....	19	23	29	37	54	56	70	71	73

Øst-Grønland, Spitsbergen og Vest-Grønland har det samme  
Procenttal for de arktiske Arter (Tabel 8), og da dette Tal er  
temmelig højt i Forhold til de boreale Arter, kunde disse Floraer  
kaldes arktisk-subarktiske i Modsætning til Øst-Islands, hvor det  
arktiske Procenttal er 4 Gange mindre end Procenttallet for de  
boreale Arter. Som Eksempel paa en endnu mere arktisk Flora  
kunde Floraen i det Siberiske Ishav nævnes. Herfra kendes der  
23 Arter (Børgesen og Jónsson 6 p. XXII), hvoraf 9 (39 %)   
er arktiske, 11 (48 %) subarktiske og 3 (13 %) boreal-arktiske. En  
Flora af denne Sammensætning burde nærmest kaldes arktisk.

<sup>1)</sup> Island undtaget er Tallene paa Arterne af Rød- og Brunalger tagne fra  
Børgesen og Jónsson l. c. (6), p. XXII.



Tabel 8. Gruppefordeling af Rødalger og Brunalger tilsammen i nogle subarktiske og boreale Floradistrikter.

	Øst-Grønland		Spitsbergen		Vest-Grønland		Øst-Island		Finmark		Sydv.-Island		Syd-Island		Færøerne		Nordland	
	Arts-tal	%	Arts-tal	%	Arts-tal	%	Arts-tal	%	Arts-tal	%	Arts-tal	%	Arts-tal	%	Arts-tal	%	Arts-tal	%
Arktisk Gruppe...	13	17	10	17	18	17	7	9	7	6	2	2	..	..	..	..	1	1
Subarkt. Gruppe 1	25	32	14	23	27	26	19	23	21	17	21	19	8	10	14	9	12	10
Subarkt. Gruppe 2	25	32	22	37	29	28	25	31	29	23	26	23	17	20	31	20	20	16
Subarkt. Gr. 1 + 2	50	64	36	60	56	54	44	54	50	40	47	42	25	30	45	29	32	26
Boreal-arkt. Gr. ...	12	15	9	15	17	16	13	16	18	14	16	14	13	16	17	11	16	13
Koldt-boreal Gr. ...	3	4	5	8	13	13	17	21	45	36	42	38	36	44	73	47	61	49
Varmt-boreal Gr. ...	..	..	..	..	..	..	..	..	5	4	4	4	8	10	20	13	13	11
Tilsammen...	78		60		104		81		125		111		82		155		123	
	subarktisk								boreal									

Sydvest-Island har, som Tabellen viser, størst Lighed med Finmarken, medens Syd-Island og Færøerne er omtrent ens, som Børgesen formoder (4, p. 804).

Tager vi Island som Helhed, faar vi af 139 Arter (Rødalger og Brunalger tilsammen) 10 (7 %) arktiske, 22 (16 %) subarktiske (1. Underafdeling), 29 (21 %) subarktiske (2. Underafdeling), 17 (12 %) boreal-arktiske, 52 (37 %) koldt-boreale og 9 (7 %) varmt-boreale. Disse Tal er omtrent de samme som for Finmarken (se Tabel 8) og afviger i væsentlig Grad kun fra Sydvest-Islands Tal ved højere Procent-Mængde arktiske og varmt-boreale Arter. Regner vi derimod de 3 første Grupper som et og de 3 sidste Grupper paa samme Maade under et, faar vi de samme Procenttal som for Sydvest-Island. Kombinerer man forskellige Dele af Kysten (se Tabel 3) som f. Eks. Øst-Island og Nord-Island, faar vi omtrent de samme Tal som for Øst-Island, og kombinerer vi Nordvest-, Sydvest- og Syd-Island, faar vi omtrent de samme Tal som for Sydvest-Island.

Hvad Floraens Sammensætning angaar, ligner baade Island som Helhed og Sydvest-Island Finmarken; Syd-Island ligner Færøerne og Nordland og Øst-Island det Hvide Hav<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Ifølge Børgesen og Jónsson (6) kendes der fra det Hvide Hav 52 Arter, hvoraf 3 (6 %) er arktiske, 10 (19 %) er subarktiske (1. Underafdeling), 19 (37 %) subarktiske (2. Underafdeling), 8 (15 %) boreal-arktiske og 12 (23 %) koldt-boreale. De subarktiske Arter udgør 56 % af det samlede Artstal, og Floraens subarktiske Karakter er da af samme Grad som Øst-Islands.



Det er øjensynlig ingen Tilfældighed, at Floraernes Lighed falder paa denne Maade. Islands Beliggenhed lige sydfor og paa Grænsen mellem det arktiske og koldt-boreale Omraade svarer nøjagtig til Nordland-Finmarken-Hvide Havs Beliggenhed i Forhold til samme Grænse. Øst-Island og det Hvide Hav er paa selve Grænsen, og der vil sikkert nok i Finmarken kunne udskilles Kystdele med lignende blandet Flora som i Nord-Island og Nordvest-Island; den sydlige Del af Finmarken vil da blive omtrentlig som Sydvest-Island, medens Syd-Island svarer til Nordland, som allerede fremhævet.

Denne Sammenligning viser Floraernes plantegeografiske Lighed, som ogsaa er af størst Vigtighed; men saa er der tilbage at undersøge Antallet af fælles Arter i de forskellige Floraomraader eller den floristiske Lighed. Det er dog i Grunden mindre vigtigt, og man kan, i alt Fald for Tiden, ikke opnaa tilfredsstillende Resultater, da de paagældende Floraomraader ikke er lige godt kendte allesammen; ved fremtidige Undersøgelser vil der sikkert nok findes flere Arter i de fleste Floraomraader, og Artsmængden saaledes forandres, men Floraernes plantegeografiske Karakter vil dog sikkert nok holde sig omtrent uforandret.

Sammenligner vi Syd-Island og Færøerne med Hensyn til fælles Arter, faar vi følgende Tal:

Syd-Island 82 Arter <sup>1)</sup>		Færøerne 155 Arter
ikke-fælles	fælles	ikke-fælles
9 (5 ½%)	73 (45 ½%)	82 (50 ½%)

Hertil er at bemærke, at Syd-Island er saa lidt kendt, at det næppe er forsvarligt at sammenligne det med et saa godt undersøgt Omraade som Færøerne. En Mængde af de for Færøerne i denne Sammenhæng specielle Arter vil kunne findes i Syd-Island, og 32 af dem er i alt Fald kendt fra andre Dele af Island, mest fra Sydvest-Island. Efter de her anførte Tal at dømme er Syd-Island saa ligt Færøerne, at det næsten kunde opfattes som en Del af det færøske Floraomraade.

En Sammenligning mellem hele Island og Finmarken giver følgende Tal:

Island 139 Arter		Finmarken 125 Arter
ikke-fælles	fælles	ikke-fælles
43 (26 ½%)	96 (58 ½%)	29 (16 ½%)

<sup>1)</sup> Disse og følgende Tal gælder Rødalger og Brunalger tilsammen.

Overensstemmelsen med Finmarken er saaledes meget stor, hvad de fælles Arter angaar, og man kan vente, at en Del af de ikke-fælles Arter vil vise sig i Fremtiden ogsaa at være fælles. Dog vil *Laminaria Agardhi* næppe træffes ved Island og *Omphalophyllum ulvaceum* næppe i Finmarken; der kan dog ikke siges noget derom med fuld Bestemthed. Jeg lægger ikke nogen Vægt paa Forekomsten af *Bonnemaisonia asparagoides* ved Island, da den ikke er bleven genfundet endnu.

Vender vi os til Øst-Island og sammenligner det med det Hvide Hav, faar vi følgende Tal:

Øst-Island 81 Arter		Hvide Hav 52 Arter
ikke-fælles	fælles	ikke-fælles
44 (46 0/0)	37 (38 0/0)	15 (16 0/0)

Den floristiske Lighed er ret betydelig, og af de for det Hvide Hav specielle Arter kendes 10 fra andre Kystdele i Island. Hvorvidt disse 10 Arter kan findes i Øst-Island, skal jeg ikke udtale mig om, dog synes det mig ret tvivlsomt, at *Fucus serratus*, *Dilsea edulis* og *Pelvetia* skulde træffes der; de manglende 5 Arter kan maaske træffes ved Islands Kyster, om ikke i Øst-Island, dog er det ret tvivlsomt for *Laminaria Agardhi*'s Vedkommende.

En Sammenligning mellem Øst-Island og Øst- og Vest-Grønland giver følgende Tal:

Øst-Island 81 Arter		Øst-Grønland 78 Arter
ikke-fælles	fælles	ikke-fælles
27 (26 0/0)	54 (51 0/0)	24 (23 0/0)
Øst-Island 81 Arter		Vest-Grønland 104 Arter
ikke-fælles	fælles	ikke-fælles
11 (9 0/0)	70 (61 0/0)	34 (30 0/0)

Af de 24 for Øst-Grønland specielle Arter er 7 Arter fundne i de andre Kystdele i Island, og man kan sikkert gaa ud fra, at de ogsaa vil findes i Øst-Island, men hvorvidt den floristiske Lighed bliver større derved, skal jeg lade staa hen, da man i Øst-Island ogsaa kan vente at finde flere Arter, der næppe vil findes ved Øst-Grønland.

Af de for Vest-Grønland specielle 34 Arter er 10 fundne i andre Dele af Island og kan sikkert ventes at findes i Øst-Island.

Om de øvrige Arter, der findes i Grønland, og som mangler i Øst-Island, skal jeg nøjes med at sige, at det er mindre sandsynligt, at følgende Arter træffes i Øst-Island:

*Callymenia sanguinea*, *Delesseria Montagnei*, *Dilsea integra*, *Petrocelis polygyna*, *Laminaria solidungula*, *L. cuneifolia*, *L. groenlandica* og *Agarum Turneri*.

De anførte Tal viser, at der er langt større floristisk Lighed mellem Øst-Island og Grønland end mellem Øst-Island og det Hvide Hav, skønt Øst-Islands Algeflora stemmer bedst med det Hvide Havs, hvad den plantegeografiske Karakter angaar. Ligheden mellem Øst-Island og Vest-Grønland er størst (61 % fælles og 39 % ikke-fælles Arter), noget mindre mellem Øst-Island og Øst-Grønland (51 % fælles og 49 % ikke-fælles) og mindst mellem Øst-Island og det Hvide Hav (38 % fælles og 62 % ikke-fælles Arter).

#### IV. Arternes vertikale Udbredelse.

Gaar man langs Stranden ved Ebbetid og ser paa den tør-lagte Algevegetation, er der navnlig tre Grænselinier, der falder i Øjnene, nemlig den øverste Grænse for Vegetationen, Fucusbæltets nedre Grænse og Ebbegrænsen. Den sidstnævnte Grænse er bevægelig, undertiden falder den omtrentlig sammen med Fucusbæltets nedre Grænse, nemlig ved og omkring Niptid; ved og omkring Springtid er Ebbegrænsen derimod betydelig fjærnet fra Fucusbæltet. Ved Undersøgelsen af Arternes vertikale Udbredelse gaas der ud fra en Slags normal Ebbegrænse, der falder omtrentlig sammen med den øvre Grænse for de smaa Laminarier, og der tages ikke Hensyn til de af og til indtrædende ekstraordinært store Ebber, hvorved store Laminarier ofte helt tørlægges. Ved disse Grænselinier deles Algevegetationens Bund i tre Bælter, den Øvre Fjære fra øverste Algegrænse til Fucusbæltets nedre Grænse og Nedre Fjære herfra til Ebbegrænsen. Ved Ebbegrænsen begynder det sublitorale Bælte, der nedadtil begrænses af en bestemt Dybde. I det følgende anføres, hvilke Arter der er fundne inden for de forskellige Grænser.

A. Arter, som kun er fundne i den tørlagte Del af Kysten (Fjæren).

##### a. Øvre Fjære.

Rødalger  
*Bangia fuscopurpurea*  
*Polysiphonia fastigiata*  
n *Porphyra umbilicalis*

Brunalger  
*Petroderma maculiforme*  
*Ralfsia clavata*  
*R. verrucosa*

Ectocarpus tomentosus  
Sphacelaria britannica  
Fucus spiralis  
F. inflatus  
F. serratus  
F. vesiculosus  
Pelvetia canaliculata  
Ascophyllum nodosum

#### Grønalger

Chlorochytrium Cohnii  
C. Schmitzii  
Codiolum gregarium  
C. pusillum  
Percursaria percura  
Enteromorpha aureola  
E. Linza  
E. intestinalis  
E. clathrata  
Monostroma groenlandicum  
Prasiola polyrhiza  
P. furfuracea  
P. stipitata  
Ulothrix consociata  
U. subflaccida

Ulothrix pseudoflacca  
Pseudendoclonium submarinum  
Acrochaete parasitica  
Ochlochaete ferox  
Urospora mirabilis  
U. Hartzii  
Chaetomorpha tortuosa  
Rhizoclonium riparium  
Acrosiphonia albescens  
A. flabelliformis  
A. penicilliformis  
Cladophora rupestris  
C. hirta  
C. sericea  
C. glaucescens  
C. gracilis  
Vaucheria sphaerospora

#### Blaagrønalger

Pleurocapsa amethystea  
Plectonema norvegicum  
Phormidium autumnale  
Spirulina subsalsa  
Calothrix scopulorum  
Rivularia atra

### b. Nedre Fjære.

#### Rødalger

ö Chantransia virgatula  
ö C. secundata  
ö C. microscopica  
Phyllophora membranifolia  
ö Callithamnion Arbuscula  
ö C. scopulorum  
ö Plumaria elegans  
Ceramium acanthotum  
Rhodochorton minutum  
Dumontia filiformis  
Dilsea edulis  
Cruoria pellita

ö Myrionema globosum  
M. færøense  
M. Laminariæ  
Ascoecyclus islandicus  
Streblonema Stilophoræ  
Punctaria plantaginea  
ö Seytosiphon Lomentaria  
Phyllitis fascia  
ö Coilodesme bulligera  
Dictyosiphon Ekmani  
D. Mesogloia  
D. hippuroides  
Leathesia difformis

#### Brunalger

ö Ralfsia deusta  
Myrionema vulgare  
Botanisk Tidsskrift. 30. Bind.

#### Grønalger

ö Entoderma Wittrockii  
ö Bolbocoleon piliferum



B. Arter, som baade er fundne i Fjæren og nedenfor Ebbegrænsen.

	Dybde i Metre							
	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40
Rødalger								
n Porphyra miniata <sup>1)</sup> .....	—							
o Conchocelis rosea ..		.	.	.	.	.	.	.
n Chondrus crispus .....	.							
o n Gigartina mamillosa .....	—	.	.	.				
n Ahnfeltia plicata .....	—	.	.	.				
n Cystoclonium purpurascens..	.							
n Rhodymenia palmata .....	—	.	.					
n Plocamium coccineum .....	.	.	—	—	.	.	.	.
n Halosaccion ramentaceum...	—							
n Delesseria alata .....	—	—	—	—	.	.	.	.
o n Polysiphonia urceolata .....	—	—	—	—	.	.	.	.
n P. nigrescens .....			.					
n Rhodomela lycopodioides...	—							
n Antithamnion floccosum ....	—							
o n Ceramium rubrum .....	—	.	.					
o Rhodochorton Rothii .....	.	—						
n R. penicilliforme .....	.	—	.	.				
n R. membranaceum .....	.	—	.	.				
n Petrocelis Hennedyi .....	—	.	.	.	.	.		
n Cruoria arctica .....			.	.				
n Lithothamnion læve .....	—	—	—	—	.	.	.	88 M.
n Phymatolithon polymorphum	—							
n Clathromorph. circumscript. .	—	.	.					
n Corallina officinalis .....		.						
o n Hildenbrandia rosea .....	—							
Brunalger								
n Lithoderma fatiscens .....	—	.	.					
n Microsyphar Polysiphoniæ...	.							
o n Pylaiella littoralis .....	—	.						
n Ectocarpus confervoides .....	—	.						
n E. siliculosus .....	—	.						
n E. penicillatus .....	—							
n E. fasciculatus .....	—							
n Leptonema fasciculatum ....	—							
o n Elachista fucicola .....	.	.						
n Sphacelaria radicans .....	—							

<sup>1)</sup> Ved en Streg (—) betegnes Dybder, som Arten er funden i mange Gange, ved en Prik (.) Dybder, som Arten er funden i en enkelt Gang eller forholdsvis sjældent.

	Dybde i Metre							
	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40
ö n Isthmoplea sphærophora....	—							
n Stictyosiphon tortilis .....	.	.	.					
n Phæostroma pustulosum....	.	.						
n Phyllitis zosterifolia .....	.	.						
n Dictyosiphon Chordaria .....	.							
n D. corymbosus .....	.							
n D. foeniculaceus.....	.	.						
n Castagnea virescens .....	.	.						
n Chordaria flagelliformis .....	.	.						
n Chorda tomentosa .....	—					.	.	
n C. Filum .....	—							
Grønalger								
n Chlorochytrium inclusum ...	.					.	.	
ö n C. dermatocolax.....	.							
n Codiolum Petrocelidis .....	—							
n Monostroma Grevillei.....	—							
n M. undulatum .....	—		.	.	.	.		
n M. fuscum .....	—		.	.				
n Ulva Lactuca ....	—					.		
ö n Ulothrix flacca.....	.	.						
n? Acrochaete repens .....	?							
ö Ulvella fucicola .....	.							
n Pringsheimia scutata .....	.	.						
n Urospora Wormskioldii .....	.							
n Chætomorpha Melagonium ..	—							
n Spongomorpha vernalis.....	.							
n Acrosiphonia incurva .....	.							
n A. hystrix .....	—					.	.	

C. Arter, som kun er fundne nedenfor Ebbegrænsen.

	Dybde i Metre													
	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70
Porphyra coccinea .....	.			—										
Chantransia Alariæ.....	—													
Phyllophora * interrupta....	.	.	.	.	.									
Actinococcus subcutaneus...				.	.	.								
Ceratocolax Hartzii.....						.								
Turnerella Pennyi.....	.	.	.	—	—	—	—	—	.	.	.	.	.	.

	Dybde i Metre														88
	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	
<i>Euthora cristata</i> .....	.	—	—	—	—	—	—	—	.						
<i>Rhodophyllis dichotoma</i> ....	.	—	—	—	—	—	—	—							
<i>Lomentaria clavellosa</i> .....	.	—	—	—	—	—	—	—							
<i>L. rosea</i> .....	.	—	—	—	—	—	—	—							
<i>Delesseria Baerii</i> .....	.	—	—	—	—	—	—	—							
<i>D. sinuosa</i> .....	.	—	—	—	—	—	—	—	.	.	.				
<i>D. sanguinea</i> .....	—	—	—	—	—	.	.	.							
<i>Bonnemaïsonia asparagoides</i> .															
<i>Polysiphonia parasitica</i> .....				.	.	.									
<i>P. arctica</i> .....	.	.	—	—	—	—	—	—	—	—	.	.			
<i>Odonthalia dentata</i> .....	.	—	—	—	—	—	.								
<i>Ptilota plumosa</i> .....	.	—	—	—	—	—	—	—	.	.	.				
<i>P. pectinata</i> .....	.	—	—	—	—	—	.	.	.						
<i>Antithamnion</i> * boreale....	—	.	.	.	.										
<i>Rhodochorton repens</i> .....	.														
<i>Peyssonellia Rosenvingii</i> ....	.	—	.	.											
<i>Rhododerms parasitica</i> ....	.	—													
<i>Lithothamnion glaciale</i> ....	—	—	—	—	—	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>L. Ungerii</i> .....			.	—	—	.	.								
<i>L. tophiforme</i> .....			.	.	.	—	—	.	.	.	.	.	.	.	
<i>L. flavescens</i> .....			.	.	.	.	.	.							
<i>L. foecundum</i> .....			.	.											
<i>L. Lenormandi</i> .....	.														
<i>Clathromorphum compactum</i>	—	—	.	.	.	.									
<i>Lithophyllum Crouani</i> .....	.	.	.												
<i>Dermatolithon macrocarpum</i> .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Brunalger															
<i>Ralfsia ovata</i> .....	.	.													
<i>Myrionema Corunnæ</i> .....	.	.													
<i>Streblonema æcidioides</i> ....	.	.													
<i>Ectocarpus tomentosoides</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>E. Hinksii</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Sphacelaria olivacea</i> .....	.	.													
<i>Chætopteris plumosa</i> .....	—	—	.	.											
<i>Omphalophyllum ulvaceum</i> ..						—	—	—	.	.	.				
<i>Litosiphon filiformis</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Desmarestia viridis</i> .....	.	.	.	—	—	—	—	—	.	.	.	.	.	.	
<i>D. aculeata</i> .....	.	—	—	—	—	—	—	—	.	.	.	.	.	.	
<i>D. ligulata</i> .....				.	?										
<i>Saccorhiza dermatodea</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	.						
<i>Laminaria saccharina</i> .....	.	—	—	—	—	—	—	—	.	.	.	.	.	.	
<i>L. færoënsis</i> .....						—	—	—							
<i>L. nigripes</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

	Dybde i Metre												
	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65
Laminaria digitata .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
L. hyperborea .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Alaria Pylaii .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A. esculenta .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grønalger													
Gomontia polyrhiza .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ostreobium Queketti .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Svampe													
Dothidella Laminariæ .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

88

**Aa. Øvre Fjære.** De tre anførte Rødalger er meget almindelige paa lys- og vindaabne Steder og kan betegnes som ægte litorale Arter. Af de under Nedre Fjære anførte Arter forekommer 6 (mærkede med ö) i Øvre Fjære. Disse er dels Epifyter, der beskyttes af Værtplanterne mod Lyset, dels skyggesøgende Arter, der forekommer som Undervegetation eller vokser i skyggefulde Lavninger og ikke egner sig til at vokse i aaben Fjære. Af de under B anførte litoral-sublitorale Arter forekommer 6 (mærket ö) i Øvre Fjære som Undervegetation eller paa skyggefulde Steder; to af disse, *Rhodochorton Rothii* og *Hildenbrandia rosea*, forekommer ogsaa paa lysaabne Steder, og kan saaledes lempe sig efter Livskaarene i aaben Fjære. Af Rødalger forekommer der saaledes 5 til Fjærelivet tillempede Arter og 10, der søger beskyttede Steder, ialt 15 Arter.

Af Brunalger spiller Fucaceerne den største Rolle; Arterne er rigtignok faa, men de vokser selskabeligt og forekommer i en saadan Mængde, at de udgør langt den største Del af Øvre Fjæres Plantemasse. Der anføres 11 Arter, som alle er karakteristiske for Øvre Fjære, dog spiller *Petroderma* og *Ralfsia verrucosa* ingen væsentlig Rolle, da de er sjældne. Af de under Nedre Fjære anførte Arter kan flere (f. Eks. de med ö mærkede) vokse i Øvre Fjære, men som oftest findes de da i vandfyldte Huller og hører saaledes egentlig ikke til Øvre Fjære. Af de litoral-sublitorale Arter forekommer tre (mærket ö) i Øvre Fjære, og de synes at egne sig godt til Livet i aaben Fjære. Af egentlig litorale Brunalger er der



saaledes 14 Arter. Regner vi Nedre Fjæres Arter (mrk. ö) med, er der 18 Arter, og muligvis kan flere af Nedre Fjæres Arter ogsaa findes i Øvre Fjære.

Af Grønalger anføres 32 Arter, der alle synes at tilhøre Øvre Fjære. Begge Nedre Fjæres Arter forekommer ogsaa i Øvre Fjære, og af de litoral-sublitorale Arter forekommer 3 i Øvre Fjære. En af disse (*Ulothrix flacca*) er saa almindelig og godt egnet til Liv i aaben Fjære, at den bør regnes til de egentlig litorale Arter, der saaledes bliver 33 ialt. En Del af de øvrige litoral-sublitorale Arter (f. Eks. *Monostroma Grevillei* var. *arctica*, *M. fuscum*, *Acrosiphonia incurva* o. fl.) kan findes i Øvre Fjære, men de holder sig dog som oftest til de vandfyldte Huller.

Alle de hidtil fundne Arter (6) af Blaagrønalger vokser i Øvre Fjære.

Den Øvre Fjære karakteriseres saaledes navnlig ved et Faatal af Arter af Rødalger, en Mængde Grønalge-Arter og Masseoptræden af Fucaceer. Brunalgernes Artsmængde er mindre vigtig, den er 3 Gange saa stor som Rødalgerne og omtrent halvt saa stor som Grønalgerne.

Regner vi Artsmængden af hver Gruppe i Procenter af det samlede Arts-Antal i Øvre Fjære, faar vi følgende Tal. De egentlig litorale Arter betegnes med *a*, de øvrige med *b* (*a* tilsammen 58 Arter, *b* 18 Arter), og der tages da ikke Hensyn til de andre Arter, som forekommer i Øvre Fjære og synes at foretrække Vandpytterne.

	Rødalger	Brunalger	Grønalger	Blaagrønalger
<i>a</i> . . . . .	5 (9 %)	14 (24 %)	33 (57 %)	6 (10 %)
<i>a</i> + <i>b</i> ..	15 (20 %)	18 (24 %)	37 (48 %)	6 (8 %)

Hvad Artsmængden angaar, lægger jeg Hovedvægten paa Rødalger, Grønalger og Blaagrønalger. Det vilde være vildledende, navnlig for Rødalgerne Vedkommende, at regne *b*-Arterne som strengt litorale, hvad der heller ikke kan gøres, da de ikke er egnede til Liv i aaben Fjære, for Brun- og Grønalgers Vedkommende har det derimod ingen væsentlig Betydning, hvorvidt *b*-Arterne regnes med eller ikke.

Regner man ud, hvor stor Del de strengt litorale Arter udgør af hver Gruppes samlede Artsantal, faar vi følgende Tal:

	Rødalger	Brunalger	Grønalger	Blaagrønalger
For Tiden kendte Arter fra Island	72	67	52	6
Strengt litorale Arter . . . . .	5 (6,9 %)	14 (20,9 %)	33 (63,4 %)	6 (100 %)
<i>a</i> + <i>b</i> (se ovenfor) . . . . .	15 (20,8 %)	18 (26,8 %)	37 (71,2 %)	6 (100 %)

**Ab. Nedre Fjære.** Her anføres 12 Arter af Rødalger, som enten kun er fundne der eller, om de ogsaa findes i Øvre Fjære, synes at høre til Nedre Fjære. De under B anførte litoral-sublitorale Arter af Rødalger forekommer alle i Nedre Fjære med Undtagelse af *Rhodochorton Rothii* og *Conchocelis rosea*, hvis litorale Udbredelse falder i Øvre Fjære (*Conchocelis* i Fucusbæltet), og andre, f. Eks. *Dumontia*, kan ogsaa træffes nedenfor Ebbegrænsen. Desuden vokser *Porphyra umbilicalis*, som anføres i Øvre Fjære (mærket n), ogsaa i Nedre Fjære. I Nedre Fjære vokser saaledes ialt 36 Arter af Rødalger.

Af Brunalger anføres 15 Arter, der synes at høre til Nedre Fjære, skønt nogle af dem ogsaa forekommer i Øvre Fjære, især i Vandpytter, som ovenfor omtalt. Af de litoral-sublitorale Arter forekommer alle Brunalgerne (21) i Nedre Fjære. Der findes saaledes 36 Arter ialt. *Elachista fucicola* bør dog nærmest regnes som strengt litoral Art.

Af Grønalger anføres der 2 Arter i Nedre Fjære, og de litoral-sublitorale Grønalger findes ogsaa alle der med Undtagelse af *Ulvella fucicola*; det bliver tilsammen 17 Arter.

Der findes saaledes i Nedre Fjære ialt 89 Arter, hvoraf 59 Arter (66,3 %) ogsaa vokser nedenfor Ebbegrænsen. Hovedmængden af disse 59 Arter er ligesaa hyppig nedenfor Ebbegrænsen som i Nedre Fjære og har en lav Dybdegrænse. For de fleste Arters Vedkommende falder Dybdegrænsen omtrent sammen med 10-Meterkurven, da de enten ikke er fundne dybere eller ved de foreliggende Maalinger hyppigst er fundne i denne Dybde (se under B). Der er dog Undtagelser herfra, navnlig blandt Rødalgerne, f. Eks. *Plocamium*, *Delesseria alata*, *Polysiphonia urceolata*, *Petrocelis* og *Lithothamnion læve*. Disse Arter burde snarest opfattes som sublitorale Arter, da deres Hovedudbredelse falder i det sublitorale Omraade. Mærkelig er *Polysiphonia urceolata*'s Evne til at lempe sig efter Livskaarene, idet den vokser nedtil 40 M. Dybde og desuden forekommer i Øvre Fjære (dog som skyggesøgende). Af Brunalger er *Chorda tomentosa* og *C. Filum* ogsaa Undtagelser. Af Grønalger er *Chlorochytrium inclusum* den eneste sikre Undtagelse, da i alt Fald nogle af Dybdeangivelserne nedenfor 10 M. maa betragtes som usikre for de andre Arters Vedkommende.

Af de litoral-sublitorale Arter, som ikke findes i Nedre Fjære, er der kun *Conchocelis*, der gaar dybere end 10 M.

**B. Arter, som baade er fundne i Fjæren og nedenfor Ebbegrænsen.**  
 Naar man gaar ud fra de for Haanden værende Dybdemaalinger, synes mange Arter, de fleste af de under *B* anførte, at have deres Dybdegrænse omtrent i 10 M. Dybde, som allerede nævnt, og 10-Meterkurven synes saaledes at danne en floristisk Grænse. Da de her omtalte Arter ogsaa forekommer almindelig udbredt i Nedre Fjære, de allerfleste tørlagte under Ebben, vil jeg, i alt Fald foreløbig, betegne dem som halv-litorale (semilitorale). Disse Arter optræder som dominerende i et Bælte fra Fucusbæltets nedre Grænse ned til 10 M.s Dybde. Denne Vegetation kalder jeg da semilitoral. Man maa dog ikke tænke, at den halvlitorale Vegetation dækker Bunden overalt indtil 10 M. Dybde; den forekommer snarere som Udløbere fra Fjæren ned i Laminariabæltet. Det halvlitorale Bælte omfatter Nedre Fjære og noget af den sublitorale Bund. Nedre Fjære er meget mere beslægtet med den sublitorale Vegetation end med Øvre Fjære, hvad der blandt andet ses af det store Antal Rødalger i Nedre Fjære. Af følgende Tal ses det ogsaa tydeligt.

Øvre Fjære 58 ( <i>a</i> )		Nedre Fjære 89
ikke-fælles	fælles	ikke-fælles
51 (36,43 %)	7 (5,00 %)	82 (58,57 %)
Øvre Fjære 75 ( <i>a</i> + <i>b</i> )		Nedre Fjære 89
ikke-fælles	fælles	ikke-fælles
53 (37,3 %)	22 (15,5 %)	67 (47,2 %)
Nedre Fjære 89		Fra Ebbegrænsen til c. 10 M. D.; c. 106
ikke-fælles	fælles	ikke-fælles
30 (22,06 %)	59 (43,38 %)	47 (34,56 %)

Tallene viser, at den Øvre Fjære er meget ulig den Nedre Fjære, navnlig naar der kun regnes med de Arter i Øvre Fjære, som er karakteristiske for denne eller optræder i aaben Fjære (*a*), hvad der er det rigtigste, da de skyggesøgende Arter i Øvre Fjære maa opfattes som Udløbere fra lavere liggende Samfund. Nedre Fjære har, som før nævnt, størst Lighed med det nedenfor værende Bælte (indtil 10 M. D.). Ved Sammenligningen har jeg regnet alle Arter, som vokser i 1—10 M. Dybde [62 halvlitorale (*B*) og ca. 44 sublitorale (*C*)]. Af de 47 Arter, der findes her og ikke i Nedre Fjære, er 3 halvlitorale, som findes i Øvre Fjære, de 44 Arter har for de flestes Vedkommende en meget lavere liggende Dybdegrænse end 10 M. og hører saaledes naturligt sammen med den mere dybtgaaende Vegetation.



**C. Arter, der kun er fundne nedenfor Ebbegrænsen.** Her anføres 32 Rødalger, 20 Brunalger og 2 Grønalger. Disse Arter spiller Hovedrollen i den sublitorale Vegetation. Denne kan karakteriseres paa noget lignende Maade som Øvre Fjære-Vegetationen, dog hvad Rød- og Grønalger angaar i omvendt Orden, nemlig ved et højt Antal Rødalger og yderst ringe Antal Grønalger og en Masseoptræden af Laminariaceer. Foruden de egentlig sublitorale Arter forekommer en Mængde af de halvlitorale hovedsagelig som Epifyter og nogle faa som Undervegetation, og nogle af dem maa nærmest regnes til den sublitorale Vegetation, eller de er i alt Fald lige saa hyppigt sublitorale som semilitorale. Disse Arter er: *Conchocelis*, *Plocaminum*, *Delesseria alata*, *Polysiphonia urceolata*, *Petrocelis*, *Lithothamnion læve* og antagelig ogsaa *Chorda Filum* og *Chorda tomentosa*. Desuden kan der rimeligvis hertil regnes af epifytiske Arter ca. 11 Rødalger, ca. 8 Brunalger og ca. 8 Grønalger. Den sublitorale Vegetation er da sammensat af i det Hele 49 (55,05 %) Rødalger, 30 (33,71 %) Brunalger og 10 (11,24 %) Grønalger.

**Dybdegrænser.** De Arter, der er fundne nedenfor Ebbegrænsen, maa, hvad Dybdegrænsen angaar, behandles under Et. I Liste *B* anførtes 25 Rødalger, 21 Brunalger og 16 Grønalger; i Liste *C* 32 Rødalger, 20 Brunalger og 2 Grønalger. I efterfølgende Tabel, som viser Dybdegrænserne, tages der i Regelen Hensyn til de Dybder, hvorfra Arterne overhovedet er kendte, og Tabellen angiver saaledes ikke Dybden for deres almindelige Udbredelse eller den Dybde, hvori de danner Samfund eller Samlag (se under Vegetationen). I Tabellen er to i Liste *C* anførte Rødalger udeladte, da jeg ikke kender noget nærmere til deres Forekomst (13, p. 140 og 141). Disse Arter er *Delesseria Baerii* og *Bonnemaisonia asparagoides*. Angaaende Grønalgerne (i Liste *B*) skal det ogsaa siges, at jeg ikke har taget Hensyn til Dybdeangivelser over 10 M. Nogle af disse Dybdeangivelser skyldes mig selv; Algerne var ofte løse, men undertiden saa det ud, som de virkelig voksede i den angivne Dybde; jeg har dog altid næret nogen Tvivl desangaaende og foretrækker derfor foreløbig ikke at tage Hensyn til saadanne Dybdeangivelser. Angaaende *Chlorochytrium inclusum* er Dybdeangivelsen sikker; den voksede nemlig i *Turnerella*, der var fastvokset til Bunden i 30 M. Dybde. For *Gomontia* og *Ostreobium* har jeg angivet den almindeligste Dybde, indtil c. 40 M., men jeg har desuden faaet disse Arter op, voksende i en gammel *Mya*, fra ca. 60 M. Dybde.



Dybdegrænser i Metre.

	c. 10	c. 20	c. 30	c. 40	c. 60 og derover
Rødalger					
B .....	10	9	1	4	1
C .....	3	4	7	10	6
Tilsammen..	13	13	8	14	7
Brunalger					
B .....	18	2	1	..	..
C .....	6	4	3	4	3
Tilsammen..	25	6	4	4	3
Grønalger					
B .....	15	..	1	..	..
C .....	..	2	..	..	..
Tilsammen..	15	2	1	..	..
Rød-, Brun- og Grønalger tils. }	52	21	13	18	10
			31		

Det skal endvidere siges, at jeg ikke kender Dybden for *Desmarestia ligulata*. Arten er funden af Ove Paulsen mellem Vestmannaeyjar og Land; jeg formoder, at den har vokset i ca. 20 M. Dybde.

I denne Tabel anføres 114 Arter, alle de i Listerne *B* og *C* nævnte med Undtagelse af to. Af disse gaar 52 kun til c. 10 M., 21 til c. 20, 13 til c. 30, 18 til c. 40 og 10 til c. 60 M. Der synes saaledes, som før nævnt, at være en floristisk Grænse i c. 10 M. Dybde, en anden Grænse kan skimtes i en Dybde fra c. 30 M. til c. 40 M., idet 31 Arter ikke synes at gaa længere ned, her falder ogsaa Dybdegrænsen for de fleste af Laminariaceerne, der spiller samme Rolle paa den sublitorale Bund som Fucaceerne i Fjæren. Hvor den absolute Dybdegrænse for Havalger ved Island falder, om den ligger omkring 60 M. Dybde eller dybere, kan jeg ikke afgøre nu, men det sandsynligste er, at Plantevæksten paa større Dybde end 60 M. i alt Fald er yderst artsfattig.

De Arter, der anføres i Liste *C* og ikke gaar dybere end 10 M., burde muligvis hellere henføres til Liste *B*, f. Eks. de 6 Brunalger og *Lithothamnion Lenormandi*. Den sidst nævnte Art er kun funden et enkelt Sted og er her almindeligst i den angivne Dybde, skønt den ogsaa kan træffes i Ebbegrænsen. Min Hovedgrund til at regne disse Arter for sublitorale er, at jeg aldrig har fundet dem tørlagt, og for det andet er det vanskeligt at afgøre, om de

ikke kan gaa dybere, da der i det Hele taget kun er foretaget forholdsvis faa Bundskrabninger ved Island. To af Arterne, *Chantransia Alariae* og *Rhodochorton repens* kan godt som Epifyter paa *Alaria* gaa dybere.

Efter det foregaaende er Algernes nedre Grænser følgende:

Den litorale Grænse (Øvre Fjære) .	52 Arter	26,7 %
Ebbegrænsen.....	c. 29 —	14,9 %
Ca. 10 M. Dybde.....	52 —	26,7 %
Ca. 20 M. — .....	21 —	10,7 %
Ca. 30 M.—ca. 40 M. D. ....	31 —	15,9 %
Ca. 60 M. D. ....	10 —	5,1 %

Ved fremtidige Undersøgelser vil alle disse Tal forandres og mange ikke saa lidt, men de fire Hovedgrænser vil dog altid træde tydelig frem, nemlig den litorale Grænse, 10 M.-Grænsen, 30—40 M.-Grænsen og den absolute Dybdegrænse.

Angaaende den absolute Dybdegrænse kan jeg ikke udtale mig med fuld Bestemthed. De Bundskrabninger, jeg selv har foretaget, har alle været foretagne fra en lille Robaad med en lille Bundskrabe. De positive Resultater, man opnaar med den lille Skrabe, er gode nok, naar Materialet mønstres med tilstrækkelig Kritik, men fra et negativt Resultat (d. v. s. naar absolut Ingenting kommer op fra Bunden), kan man ikke med Sikkerhed slutte, at ingen Planter har vokset paa Bunden. Skrabning paa større Dybde er ogsaa vanskelig fra en lille Robaad. Jeg har kun nogle Steder, i Sydvest-Island og Øst-Island, foretaget Skrabning i en Dybde af ca. 80 Meter, og Resultatet har været negativt. De Steder, hvor Loddet viste Lerbund, er det sikkert nok, at ingen Planter har vokset. Ved Syd- og Sydvest-Island har jeg ikke truffet Plantevækst i større Dybde end ca. 40 M., i Reyðarfjörður i Øst-Island derimod indtil ca. 60 M. Dette kunde tyde paa, at Vegetationen var mere dybtgaaende i Øst-Island; men da Iagttagelserne er for faa, maa dette staa uafgjort, indtil yderligere Undersøgelser foreligger.

Det var ret hyppigt, navnlig i Øst-Islands Fjorde, at træffe bundfældede Brudstykker af Alger (ofte strengt litorale Arter) og af Mosser i Dybder af over 20 Meter. I Seydisfjord traf jeg endvidere i en Dybde af 14—20 M. Blade af *Betula* og *Salix*.

C. H. Ostenfeld (Ingolfekspeditionen) fandt *Lithothamnion læve* i store Masser i en Dybde af 88 M. ved Nordkysten af Island,

og R. Hørring (med „Diana“ ved Øst-Island) fandt *Lithothamnion tophiforme* i en Dybde af 70 M. I Dybder fra 60 M. til ca. 100 M. fik Hørring endvidere Brudstykker op af forskellige Alger, deriblandt strengt litorale Arter og Mosser, der øjensynlig har været bundfældede. Der skal endvidere anføres for at henlede fremtidige Forskeres Opmærksomhed paa Sagen, at Hørring hjembragte en ung *Laminaria saccharina* i Sprit fra en Dybde af 81 M.—104 M. (Mjölfjörður <sup>14/5</sup> 1898 St. XIII), og paa Etiketten stod: „I Trawlen var mange store Laminarier afrevne fra Bunden“. Den hjembragte *Laminaria* saa normal ud, og har den været bundfældet, da har den kun ligget kort Tid paa Bunden. Det rimeligste er vel, at Trawlen er gaaet over ujævn Bund, og at Laminarierne har vokset i en ringere Dybde end den angivne, eller er det tænkeligt, at Dybvandsformen af *Laminaria saccharina* gaar saa dybt? Jeg lader Spørgsmaalet gaa videre til Eftertiden.

---

## V. Havalgevegetationen og Havgræsvegetationen.

Den til Havet knyttede Vegetation deles naturligt i to Hovedgrupper, Svævet, sammensat af de i Vandet viljeløst svævende Smaaplanter, og Bundvegetationen, der dannes af de til Bunden fastvoksede Arter. Kun denne sidste behandles i denne Afhandling.

Bundvegetationen<sup>1)</sup> deles i to Afdelinger, nemlig den lithofile Vegetation, Havalgesamfundene (Nereidernes Samfund ÷ Ferkvandssamfundene, Warming (28)) og den til løs Bund knyttede Vegetation, Havgræsvegetationen (Enalidernes Samfundsklasse, Warming (28)).

Havets Bundvegetation deler sig i flere Bælter paa lignende Maade som Bundvegetationen i de ferske Vande. Bæltedelingen i Havet er meget tydelig, og nogle Arter er øjensynlig yderst ømtaalige for Niveauforandringer eller stedbundne, andre derimod kan optræde i to eller flere Bælter. Grundene til Bæltedelingen kendes ikke tilstrækkelig; de er dog sikkert for en stor Del at søge i Dybden, Vandets Beskaffenhed og Belysningsgraden.

---

<sup>1)</sup> Jeg ser bort fra Havets Bakteriefloa.

Det er vanskeligt at ordne Algebælterne i naturlige Grupper, saalænge vi ikke véd nok om de økologiske Faktorer, der giver Vegetationen dens Præg.

Kjellman har inddelt Alge-Bundvegetationen i Regioner. Hvor der er Forskel paa Tidevande, regnes den litorale Region fra øverste Vandmærke til laveste Ebbe; hvor der derimod ingen Tidevands-Forskel er, regner Kjellman den litorale Region fra den øverste Grænse for Algevegetationen til en Dybde af  $1\frac{1}{2}$ —2 Fv. (15, p. 7). Den sublitorale Region strækker sig fra Ebbegrænsen eller  $1\frac{1}{2}$ —2 Fv. Dybde ned til 20 Fv. Dybde, og endelig gaar den elitorale Region fra 20 Fv.-Kurven nedefter. Denne Inddeling anvendes i Almindelighed uforandret i Hovedtrækkene. Grænsen mellem den litorale og sublitorale Region antages, vistnok almindelig, for at være temmelig skarp paa Steder med Tidevande og mindre skarp, hvor der ikke findes Tidevande.

Ved denne Inddeling i tre Regioner deles Alge-Bundvegetationen i tre Højdebælter. Skønt de trukne Grænselinier kan betegnes som floristiske Grænser for mange Arters Vedkommende, kan de ikke altid opfattes som naturlige Vegetationsgrænser. Skal der trækkes naturlige Vegetationsgrænser, maa der tages Hensyn til flere Faktorer, hvoraf de vigtigste er, foruden Dybden, Lysmængde, Varme, Saltholdighed og Vandets øvrige kemiske Beskaffenhed.

De økologiske Faktorer i Kystvandet rundt Island er, som før omtalt, ikke saa godt kendte, at jeg ved Hjælp af dem kan trække de naturlige Grænser for Vegetationen. Mit Udgangspunkt er derfor selve Vegetationen, hvad der ogsaa er i bedste Overensstemmelse med Kjellman's Metode; man kan til en vis Grad af Vegetationens Udseende danne sig Mening om de økologiske Faktorer, ligesom man af disse kan tænke sig Vegetationens Udseende og Sammensætning.

Min Inddeling af Havalgevegetationen ved Island ligner noget den Kjellman'ske. De Samfund, som findes i Øvre Fjære (se IV Afsnit), kalder jeg litorale Samfund, og Øvre Fjære er da den egentlige Fjære, hvad der vistnok nøjagtig svarer til Kolde-rup Rosenvinge's Begrænsning af det litorale Omraade i Grønland, men ikke helt til Børgesen's Begrænsning af Færøernes Fjære. De Samfund, der lever i Nedre Fjære og indtil en Dybde af ondtrent 10 Meter, kalder jeg semilitorale Samfund, da de tildels forekommer tørlagte under Ebben og tildels stedse er vand-



dækkede. Sublitorale Samfund kalder jeg dem, der lever nedenfor Ebbegrænsen indtil forholdsvis store Dybder.

At kalde nogen Del af Bundvegetationen for elitoral synes jeg ikke, der er Grund til. Vel er 40 M.-Kurven en Dybdegrænse for flere Arter og den omtrentlige nedre Grænse for *Laminaria*-Samfundet, men den øvre Grænse for de Rødalge-Samfund, som gaar dybere end 40 M., ligger meget højere, og 40 M.-Kurven skærer saaledes midt igennem naturlige Samfund. Den kan da ikke opfattes som Hovedgrænse med Hensyn til den stadig vanddækkede Vegetation som Helhed. Strömfelt (l. c.) er af den Mening, at der muligvis ikke findes elitoral Vegetation ved Island. Den elitoriale Vegetation er ifølge Kjellman yderst artsfattig, og den har antagelig alle Steder i nordlige Have en ringe Udbredelse. Af hvad der ovenfor er sagt om 40 M.-Kurven, og naar man sammenligner med Grønland (Rosenvinge 25) og Færøerne (Børgesen 3 og 4), er det indlysende, at en Inddeling af den stedse vanddækkede Vegetation ved denne Dybde-Kurve ikke er helt naturlig i nordlige Have. Det rigtigste er derfor, hvad ogsaa Rosenvinge og Børgesen gør, at regne den sublitorale Vegetation ned til den absolute Dybdegrænse.

---

I det følgende benytter jeg ikke Ordet Region, som nu almindelig anvendes som Betegnelse for ret begrænsede Underafdelinger af Vegetationen, da jeg synes, det var heldigere at betegne Alge-Bundvegetationen i sin Helhed ved dette Ord som Alge-regionen. Jeg har ogsaa undgaaet Ordet Formation, da det anvendes forskelligt af Forfatterne. Vegetationen inddeles i Samfund og disse igen i Samlag. Samfundene ordnes i Klasser efter Warming's Eksempel (28). Samfund svarer omtrent til Forfatterernes Association og Samlag omtrent til Facies.

### Oversigt over Havalge-Samfundene og Havgræsvegetationen.

#### A. Havalgevegetationen.

##### a. Den litorale Samfundsklasse.

##### aa. De lyssøgende eller strengt litorale Samfund.

1. *Prasiola*-Samfundet.
2. *Bangia*-Samfundet.

- 3. *Pelvetia-Fucus-spiralis*-Samfundet.
- 4. *Fucus*-Samfundet.
- 5. *Enteromorpha*-Samfundet.
- 6. *Acrosiphonia*-Samfundet.
- bb. Skygge-Samfundet.
- cc. Fjærehullerne.
- b. Den semilitorale Samfundsklasse.
  - 1. *Monostroma*-Samfundet.
  - 2. *Chorda*-Samfundet.
  - 3. *Rhodymenia*-Samfundet.
  - 4. *Polysiphonia-urceolata*-Samfundet.
  - 5. *Corallina*-Samfundet.
  - 6. *Skorpealge*-Samfundet.
- c. Den sublitorale Samfundsklasse.
  - 1. *Laminaria*-Samfundet.
  - 2. *Desmarestia*-Samfundet.
  - 3. Dybvands Rødalge-Samfundet.
  - 4. *Skorpealge*-Samfundet.
  - 5. *Lithothamnion*-Samfundet.

B. Havgræsvegetationen.  
*Zostera*-Samfundet.

## A. Havalgevegetationen.

### a. Den litorale Samfundsklasse.

**Øvre Grænse.** Den øvre Vegetationsgrænse er afhængig af Vandstanden, som er yderst varierende. For det første varierer den efter Flodbølgens Størrelse; der er nemlig stor Forskel mellem laveste Flodmærke (ved Slaptid) og højeste Flodmærke (ved Springtid). Dertil kommer Vindbølgens Indvirkning, der er meget betydelig ved Paalandsvind og naturligvis vokser med Udsatheden. Vindbølgen driver Havet paa Land og forøger saaledes Vandstanden; medens Flodbølgen stiger, arbejder den sammen med den, men den modvirker Flodbølgen, naar Vandet falder; dette Forhold er af meget stor Betydning ved udsatte Kyster. I et Land som Island, hvor det blæser hyppigt, har Vindbølgen en stor Betydning for den litorale Vegetation, og den kan spores overalt, undtagen paa beskyttede Steder inde i Fjordene. Vindbølgens smaa Uregelmæssigheder udjævnes ganske i det lange Løb, og den kan saaledes

opfattes som konstant virkende. Flodbølgen viser ogsaa Uregelmæssigheder, idet laveste Flodmærke (Niptid) og højeste (Spring) ikke er konstante, men viser en betydelig Variation. Flodgrænsen er paa evig Vandring frem og tilbage mellem et Højmærke og et Lavmærke. Højmærket eller den højeste Flodgrænse ses tydelig af Havets Indvirkning paa Kysten, og den ligger betydelig højere end Grænsen for Algevegetationen. Lavmærket er ikke saa let at skelne som Højmærket, men det vil omtrent falde sammen med den øvre Grænse for *Pelvetia-Fucus spiralis*-Samfundet. Ovenfor dette Samfund findes *Bangia*-Samfundet (*Ulothrix*, *Bangia* o. fl.), hvis øverste Grænse omtrentlig vil falde sammen med en Gennemsnitsvandstand, som dog ikke ligger midt imellem Lavmærke og Højmærke, men snarere nærmere det første. Den øvre Grænse for Algevegetationen ligger saaledes noget ovenfor Flodgrænsen ved Slaptid. Ved meget udsat Kyst gælder naturligvis den samme Regel. At Stedet er udsat, vil sige, at der er megen Bølgegang, og dette bevirker, at Havet baade ved Slap- og Springtid gaar højere op paa Kysterne; naar Vandstanden bestemmes, maa derfor til Flodbølgens Lavmærke og Højmærke tilføjes det Plus, som Vindbølgen giver. Hovedforskellen mellem udsat og beskyttet Kyst, hvad Algevegetationens Udbredelse angaar, er den, at hele Vegetationen rykker højere op paa Kysten, hvor den er udsat, men den øvre Grænse er i begge Tilfælde afhængig af Vandstanden og kan bestemmes efter de samme Regler.

Med Havalgevegetationens øvre Grænse menes den Grænse, ovenfor hvilken Havalger ikke optræder samfundsdannende; derimod tages der ikke Hensyn til, at enkelte Individider eller Individgrupper kan findes højere oppe, i Kløfter eller Vandhuller, da Forekomsten maa regnes for at være tilfældig, idet de er ført saa højt op med højeste Vandstand eller højtgaende Brændinger. De lever nok, men kummerligt, og er øjensynlig kommen udenfor deres egentlige Udbredelsesomraade. Herfra maa dog undtages „amfibiske“ Arter, det er Arter, der baade kan vokse i salt og fersk Vand, som f. Eks. *Enteromorpha intestinalis* (Hovedformen) o. fl. Saadanne Arter kan der naturligvis ikke tages Hensyn til ved Bestemmelsen af Havalgevegetationens Højdegrænse.

Sammenligner vi Havalgevegetationens øvre Grænse i Island med Grænsen paa de nærmeste Kyster, Grønland og Færøerne, saa viser det sig, at der er Forskelligheder til Stede, men de er uvæsentlige. I Grønland sætter Rosenvinge Havalgevegetationens



øvre Grænse omtrent ved Flodmærket ved Slaptid (25, p. 189). Den grønlandske Grænse falder saaledes omtrent sammen med den øvre Grænse for *Pelvetia*—*Fucus spiralis*-Bæltet. Havalgernes øvre Grænse ligger noget højere i Island, hvad der kunde tyde paa, at Havet ved Island var mere bevæget, hvis det da ikke kommer af klimatisk Forskel. Hvad derimod Færøerne angaar, da sættes den øverste Grænse for Algevegetationen paa udsat Kyst „langt over højeste Vandmærke, ja paa de mest udsatte Steder rimeligvis endog over 100 Fod derover“, og paa beskyttede Steder med Ebbe og Flod omtrent ved øverste Flodmærke (Børgesen 3 og 4). Det kunde tyde paa, at det færøske Hav var mere bevæget end Havet ved Island, hvad jeg dog næppe tror er Tilfældet. Snarere tror jeg, at Forskellen mellem Island og Færøerne med Hensyn til Havalgevegetationens Højdegrænse beror paa forskellig Opfattelse af Vandstandens Højmærke. Jeg formoder ogsaa, at det maa regnes for en Tilfældighed, at Havalger vokser paa Færøerne i 100 Fods Højde over øverste Flodmærke. De er antagelig bleven førte udenfor deres naturlige Udbredelsesfelt af højtgaende Brændinger. Den øvre Grænse for Havalgevegetationen paa Færøerne bestemmes formodentlig af en Gennemsnits-Vandstand, hvis Højde staar i Forhold til Udsatheden, og muligvis ligger den noget højere end paa Island. Der er da muligvis ingen væsentlig Forskel paa Grænsen i Island og paa Færøerne.

Sammenligner vi med fjærnere Kyster, f. Eks. med Sverrigs Vestkyst, hvis Algevegetation for nylig er bleven skildret af Kylin (19), finder vi, at den øvre Grænse forholder sig paa lignende Maade som ved Island, det vil sige, den falder sammen med en Gennemsnits-Vandstand, som ligger højere paa udsatte Steder end beskyttede.

En supralitoral Havalgevegetation har jeg ikke truffet i Island, med mindre *Prasiola*-Samfundet kunde opfattes som saadan. Smaa Vandhuller paa meget udsat Kyst findes dog ovenfor Algegrænsen. Disse er dog sjældne, og deres Forekomst maa sikkert regnes for Tilfældigheder. Børgesen mener heller ikke, at der er Grund til at opstille en supralitoral „Region“ paa Færøerne, og det er uden Tvivl rigtigt. Overhovedet er der vist ikke Grund til at tale om en supralitoral Havalgevegetation ved det nordlige Atlanterhavs Kyster eller i Ishavet, — om andre Havomraader skal jeg ikke udtale mig. Ved meget udsatte Kyster kan man rigtignok træffe Havalger temmelig højt oppe, og er Havet blankt og stille, kan



man synes, at de er temmelig langt fra Vandet; men kommer man til samme Sted, naar Havet er bevæget, ser man, at Havet skyller over dem, og man finder da ikke noget besynderligt i, at de gaar saa højt. Grunden er, som før omtalt, at hele Algeregionen rykker højere op, hvor Kysten er udsat. Den supralitorale Vegetation i Island er Landvegetation og *Verrucaria maura*-bæltet kan knap nok regnes dertil. Medens Havalgevegetationen, som før bemærket, kun gaar opad til en gennemsnitlig Vandgrænse, er det meget hyppigt ved lave Kyster, at Landvegetationen kommer under Vand ved Springtid. Dette finder Sted baade inde i Fjordene og paa de lavere Øer og kan sædvanligvis skelnes af Vegetationens Udseende og Sammensætning; dog findes der ingen Havalger.

Enkelte Fanerogamer som f. Eks. *Atriplex*, *Mertensia*, *Cakile* o. fl. vokser ogsaa nedenfor Fjærens øvre Grænse. Ifølge Rosenvinge sker det ogsaa i Grønland, at Landvegetationen kommer under Vand ved Springtid. Der fremgaar heraf, blandt andet, at det er uheldigt at lade Havalgevegetationens øvre Grænse falde sammen med højeste Flodmærke (Kjellman) eller omtrent sammen med dette eller højere (Børgesen), hvis der dermed menes den absolut højeste Vandstand.

---

**De litorale Samfund.** Den litorale Vegetation sammensættes af flere Samfund. Disse tørlægges under Ebbetiden med Undtagelse af Vandhul-Vegetationen; men der er stor Forskel paa, hvor lang Tid de forskellige Samfund ligger tørre. Jeg ser mig ikke i Stand til at angive Tørtiden nøjagtig, men jeg antager, at de nederste litorale Samfund vil ligge tørre omtrent 1—2 Timer under normale Forhold, medens de øverste Samfund vil være vanddækkede omtrent 1 Time eller ligge tørre i omtrent 11 Timer. Ved udsatte Kyster forkortes Tørlægningstiden af Bølgeslaget. De økologiske Faktorer er saaledes ikke lidet forskellige øverst og nederst i Fjæren, og paa Grund af deres Varieren deler Vegetationen sig i Længdebælter langs Kysterne. Den litorale Vegetation deles naturligt i tre Afdelinger, de lyssøgende eller egentlig litorale Samfund, de skyggesøgende Samfund og Vandhul-Vegetationen. I følgende Skildring af Vegetationen tages Samfundene i hver Klasse saa vidt muligt efter Højden, saaledes at der begyndes med de øverste og slutes med de laveste. Denne Regel kan dog ikke altid gennemføres.

## aa. De lyssøgende eller strengt litorale Samfund.

Disse Samfund findes paa de Steder i Fjæren, som er direkte udsatte for Lyset under Ebben. De er sammensatte af blaagrønne, grønne, brune og røde Alger; de brune Alger findes i størst Mængde, dernæst de grønne; røde Alger er mere sparsomt optrædende og blaagrønne findes i mindst Mængde. Bunden er enten Klippebund — fast Bjærg eller Ur — eller Rullestensbund, og mange Steder bestaar Bunden af Grus, Ler eller Dynd. De fleraarige Arter foretrækker næsten udelukkende Klippebunden, dog træffes de, men meget sjældent, udenfor denne og er da, som Regel, spredt hist og her paa smaa Stene, f. Eks. paa Grus-Lerbund inderst i Fjordene. De enaarige, kortlevende Arter træffes ogsaa hyppigst paa Klippebunden, men de optræder ogsaa ret hyppigt i Rullestensfjæren.

### 1. Prasiola-Samfundet.

Dette Samfund gaar højest op, og findes veludviklet paa Klippe-kysten flere Steder rundt Kysterne. Det er sædvanligvis omtrent i Højde med Verrucaria-maura-Bæltet og grænser undertiden opad til Forposterne for Landvegetationen. Ved højeste Vandstand dækkes det af Havet for en kort Tid eller overskyllies ialtfald af Bølgeslaget; men en saa høj Vandstand indtræder kun sjældent, og under normale Forhold maa dette Samfund sikkert nok i Vaar- og Sommer-Tiden lade sig nøje med Bølgesprøjtet. Ved mindre udsatte Kyster er dette Samfund i Reglen skarpt begrænset fra det nedenforværende Bangia-Samfund, men paa meget udsat Kyst er Grænsen mere flydende.

Den dominerende Art i dette Samfund er *Prasiola stipitata*, der er meget selskabeligt voksende paa Oversiden af flade Klipper. Da den næsten udelukkende har sin Udbredelse i dette Bælte, synes det naturligt at opkalde Samfundet efter den. Den er i det væsentlige indrettet til Livet i Luften og taaler godt Udtørring, hvad der blandt andet kan ses paa, at den ikke opsøger Kløfter og Sprækker, men vokser paa Flader, der er udsatte for Lys, Vind og Vejr. I Foraar og Sommer maa der indtræde lange Perioder, i hvilke dette Samfund ikke vædes af Havet, og i Sommertørke har jeg flere Gange set *Prasiola stipitata* knastør paa Klipperne. Ved Siden af denne Art optræder ogsaa *Prasiola furfuracea*, men den er sjældnere.

Som Medlemmer af dette Samfund indgaar ogsaa Arter, der

egentlig tilhører lavere Bælter, men kan lempe sig efter Livet i Luften, som *Enteromorpha intestinalis* f. *micrococca* og *Rhizoclonium riparium*. Det er Arter, som ved deres Bygning eller Voksemaade er i Stand til at taale Udtørring. *Enteromorpha intestinalis* f. *micrococca* er som bekendt smaacellet og har meget tykke Cellevægge, navnlig er Indervæggene i overordentlig høj Grad fortykkede og tjener muligvis som Vandreservoir. Den foretrækker Spalter i Klippen, hvor den som Regel er mindre udsat end Samfundets Karakter-Art. Enkelte Gange har jeg dog truffet den voksende paa lignende Maade som *Prasiola stipitata* paa flade Klipper gødede af Fugle, men den var her af afvigende Udseende og lignede ved første Øjekast noget *Prasiola*'en. *Rhizoclonium* forekommer ogsaa i Spalter, hvor den ved sin Voksemaade, det vil sige Pudeformen, beskyttes mod Udtørring under den lange Tørtid. *Calothrix scopulorum* forekommer ogsaa som Medlem af *Prasiola*-Samfundet og danner Samlag af begrænsede Dimensioner; Individerne ligger ned og er saa tæt stillede, at Klippen er fuldt dækket, og beskytter derved hinanden mod Udtørring. Denne Arts Voksemaade er, biologisk set, den samme som Skorpealgenes. *Enteromorpha intestinalis* f. *minima* forekommer ogsaa i dette Samfund.

Arterne i dette Samfund vokser i Reglen i smaa rene Samlag, som danner et smalt Bælte langs Kysten, dog ikke et sammenhængende Bælte. Dette Bælte ligger højere paa mere udsatte Kyster end paa mindre udsatte.

Vilde man betegne noget af den islandske Havolgevegetation som supralitoral, saa maatte det snarest være et Samfund som dette.

*Prasiola*-Samfundet er sikkert nok almindeligt udbredt i de nærmest liggende Lande, men Artssammensætningen kan være en anden. I Grønland (Rosenvinge 25, p. 200) forekommer *Calothrix scopulorum*, *Pilinia maritima* og *Rhizoclonium riparium* alene i den øverste Del af Fjæren. Denne Vegetation svarer dog næppe til *Prasiola*-Samfundet, men snarere til de nedenfor værende Samfund. Paa Færøerne derimod findes aldeles tilsvarende Samfund, som af Børgesen kaldes Chlorophycé-Formationen (4, p. 712). Den Færøske Chlorophycé-Formation synes dog at være frodigere og sammensættes delvis af andre Arter. I Finmarken findes øjensynlig et *Prasiola*-Samfund (Foslie, 8, p. 127) af lignende Art som i Island.

## 2. *Bangia*-Samfundet.

Det er ikke let at finde et brugbart Navn til dette Samfund. Det sammensættes af flere Arter, som alle er lige almindelige og



delers Herredømmet omtrent ligeligt imellem sig. Det kan derfor synes besynderligt at opkalde det efter en enkelt af Arterne, men da Udbredelsesfeltet for *Bangia* ikke strækker sig udover dette Samfunds Omraade, og da denne Art optræder i frodige og vidt-udstrakte Samlag, synes jeg, at der kan være god Grund til at opkalde det efter den. Man kunde ogsaa anvende Navnet Traad-algesamfundet, da de fleste Arter er traadformede og ugrenede.

Bangiasamfundet danner et smalt Bælte, ofte sammenhængende paa temmelig store Strækninger, omtrent ved Gennemsnits-Vandgrænsen. Bæltets vertikale Højde er kun ringe, omtrent en Fod, men Bredden retter sig noget efter Kystens Hældning og kan stige til 3—4 Fod eller mere. Denne Vegetation er meget smukt udviklet paa lodrette Klippesider, og Samfundets forskellige Samlag ses tydelig, som parallelle Bælter, forskellige i Farve, det ene ovenfor det andet. De hyppigst optrædende Arter er følgende:

*Ulothrix flacca*  
*Urospora mirabilis*  
*Monostroma groenlandicum*

*Bangia fuscopurpurea*  
*Porphyra umbilicalis* f. *typica*.

Disse Arter er alle dominerende og danner udstrakte Samlag, af hvilke nogle er rene, andre blandede. Andre Arter kan ogsaa forekomme, men kun i ringe Mængde.

**Ulothrix-Samlaget** gaar sædvanligvis højest op. Hovedarten er *Ulothrix flacca*, som danner et tydeligt Bælte af temmelig stor Udstrækning i horizontal Retning. Paa Klippevæggene er Traadene ofte forholdsvis lange, og de bevæges frem og tilbage, over hele Bæltet, ved Bølgeslaget eller Søens Skvulpen ved Flodtid; under Tørtiden hænger de ned, tæt trykte til Klippevæggen. De yderste Traade beskytter de underliggende mod Udtørring under Ebben, og det træffer saaledes ret hyppigt, at det yderste Traadlag er tørt, medens det underste, nærmest Klippen, er fugtigt. Den selskabelige Vækst beskytter saaledes mod Udtørring (cfr. Rosenvinge 25, p. 201), i alt Fald under normale Forhold, eller saalænge der ikke indtræder usædvanlig lange Tørkeperioder. Det er ogsaa ret hyppigt, at *Ulothrix*vegetationen er helt gennemtør under Ebben; dette er navnlig Tilfældet, naar den findes paa rullede Sten i Fjæren, hvor Traadene ved Vandets Synken ordner sig straaaleformet fra Stenens højeste Sted. En saadan Stenflade er glat og udtørres hurtigere og stærkere end den ujævne Bjergvæg. Denne Vegetation synes at holde sig godt til Trods for, at den udtørres helt igennem



Dag efter Dag under Ebben, — ved de natlige Ebber udtørres den naturligvis i meget ringere Grad. En saadan udtørret *Ulothrix*-vegetation slutter i Regelen saa tæt til Stenfladen, at den kun kan fjernes fra Stenen ved Skrabning med Kniven. Ved Udtørringen antager den saaledes, biologisk set, Skorpeformen, hvad der øjensynlig formindsker Fordampningen.

De øvrige Arter, som optræder i større Mængde i dette Samlag, som *Urospora mirabilis* og *Monostroma groenlandicum* forholder sig paa lignende Maade som *Ulothrix flacca* i biologisk Henseende. Begge disse Arter vokser ret hyppigt indblandede mellem *Ulothrix flacca*, og da jeg synes, at disse Arter i flere Henseender kan opfattes som en biologisk Enhed, regner jeg dem som Medlemmer af samme Samlag, dog forekommer de begge i rene Bevoksninger (*Urosporetum*, *Monostrometum*).

Medens *Ulothrix flacca* og *Urospora mirabilis* er almindelig udbredte, er Udbredelsen af *Monostroma groenlandicum* mere begrænset, idet denne Art kun kan regnes for at være almindelig udbredt i Øst-Island.

Af sjældne eller lokalt optrædende Arter, der regnes til dette Samlag, kan nævnes: *Ulothrix pseudoflacca*, *Ulothrix consociata* var. *islandica* og *Urospora Hartzii*. Desuden forekommer *Enteromorpha intestinalis* f. *micrococca* og *Rhizoclonium* paa lignende Maade som i Prasiola-Samfundet.

Af disse Arter trænger *Ulothrix consociata* var. *islandica* mest til Omtale. Den er meget selskabelig og forekommer i pudeformede Bevoksninger i Regelen højere oppe end de andre af Samlagets Arter. Den synes at være beskyttet mod Udtørring baade ved Voksemaaden og Cellevæggenes Tykkelse.

*Codiolum gregarium* har jeg fundet meget selskabelig, dækkende forholdsvis store Stene, som rene Codioleta. Den hører nærmest til dette Samlag.

Løvet Bygning i dette Samlag viser i forskellig Retning Ejendommeligheder, der maa anses for at være heldige for Planten under Tørlægningstiden. Saaledes er det Indre af Løvet hos *Monostroma groenlandicum* opfyldt af en gelatinøs Masse. Rosenvinge har paapeget (25, p. 201), at denne Masse maa være af Betydning som Vandreservoir under Ebbetiden. *Ulothrix flacca* har ogsaa meget tykke Cellevægge, navnlig i de fruktificerende Traade (cfr. Rosenvinge l. c.). De øvrige Arter er ogsaa temmelig tykvæggede.

Skønt Ulothrix-Samlaget er overordentligt meget udbredt, kan man dog ikke vente at finde det overalt. Det foretrækker Klippe- og Stenfjære og vokser frodigt paa noget udsat Kyst, ja endog paa meget udsat Kyst; det gaar ogsaa helt ind i Fjordene, hvor Kystens Beskaffenhed er heldig for den.

Rækkefølgen af Samlagene i Bangia-Samfundet ses tydeligst paa lodrette Klippevægge ved noget udsatte Kyster, og da viser det sig, at Ulothrix-Samlaget er øverst; men hvor Bunden er uregelmæssig, Ur eller uregelmæssigt ophobede Klippestykker, bliver Samfundets Bæltedeling mere utydelig, og det kan da godt træffe, at Bangia-Samlaget kommer ovenfor Ulothrix-Samfundet.

**Bangia-Samlaget** foretrækker Klippefjære og da navnlig lodrette Klippevægge, men findes kun sjældent i Stenfjære; det vokser normalt nedenfor Ulothrix-Samlaget; men hvor dette mangler, er Bangia-Samlaget ikke sjældent den højestgaaende Algevegetation. Det har mange Steder overordentlig stor horizontal Udbredelse og ses ofte i temmelig stor Afstand som et rødbrunt Baand i og ved Vandkanten. Bangiabæltet kan opnaa en betydelig Bredde, indtil omtrent 3 Fod, og det viser ofte flere Farvenuancer. Paa et mindre udsat Sted, vendende mod Syd, har jeg saaledes set den øverste Del grønfarvet, Midtpartiet brunlig farvet, medens den nederste Del var frisk rødbrun. Dette staar sikkert nok i Forbindelse med den lange Tørtid, som ved stille Vejr, eller hvis Vinden blæser fra Land, godt kan vare fra Niptid indtil omtrent henimod Springtid. Under Tørtiden forholder *Bangia* sig noget lignende som *Ulothrix flacca*. Traadene er temmelig lange, indtil 10 cm., og meget tæt stillede; paa lodrette Klipper hænger de lige ned under Ebben og er i det hele taget ved deres Bygning og Voksemaade beskyttede mod for stærk Udtørring paa lignende Maade, som omtalt under Ulothrix-Samlaget. Bangiabæltet er som Regel tydelig skilt fra det nedenforværende Porphyrasamlag, men undertiden falder disse to Bælter sammen, og det endog paa temmelig store Strækninger.

**Porphyra-Samlaget** dannes af *Porphyra umbilicalis* f. *typica*. Det kunde godt forsvares at slaa dette Samlag sammen med Bangia-Samlaget, men jeg foretrækker dog at regne det for et eget Samlag, dels fordi Løvformen er forskellig, og dels fordi *Bangia* er begrænset til sit smalle Bælte, medens *Porphyra* ogsaa forekommer i andre Samlag i og nedenfor Fucusbæltet.

Porphyra-Samlaget vokser paa Klippebund. Paa lodrette Klippe-

sider er det meget frodigt og danner da et sammenhængende Bælte nedenfor Bangia-Samlaget. Hvor Fjæren bestaar af store Klippestykker, det vil sige er en Ur, vokser Arten øverst paa Klippestykkerne i Vandkanten. Saadanne Steder dannes der ikke et sammenhængende Bælte, men Arten forekommer i spredte Smaapletter paa den øvre Del af Klippeblokkene. Denne pletvis udbredte Vegetation kan strække sig horizontalt over et smalt eller bredt Bælte alt efter Kystens Form. Bæltets vertikale Højde er altid ringe.

Under Tørtiden hænger Porphyraen ned paa de lodrette Klipesider, Løvet er mange Gange sammenfoldet efter Længden, og Individerne i Samlagets øvre Rækker dækker ofte tildels de nedenfor værende; paa Klippeblokkene er Løvet ogsaa sammenfoldet efter Længden og hviler paa Stenfladen. Sammenfoldningen er øjensynlig tjenlig til at nedstemme Fordampningen under Ebben, da den fordampende Flade formindskes derved, og den har vel ogsaa Betydning overfor Lysets Indvirkning. Da Løvets Foldninger dannes under Vandets Synken, er det vel rimeligt, at noget Vand holdes tilbage imellem Folderne, navnlig paa flad Bund; paa en skraaende eller lodret Bund vil det dog være en forsvindende Mængde Vand. Dette Forhold har rimeligvis nogen Betydning, som ogsaa fremhævet af Børgesen (4).

Porphyra-Samlaget synes at holde sig friskt ret længe, og flere Steder i Øst-Island saa jeg det med dets sædvanlige mørke Purpurfarve om Sommeren, men omkring Reykjavik har det hyppigt, navnlig henpaa Sommeren, den gulligbrune Farvetone.

---

Disse Samlag findes naturligvis ikke overalt langs Kysterne. Snart er de alle tilstede og da sædvanlig i den her angivne Rækkefølge, snart det ene eller det andet. Nogle Steder markeres saaledes Havalegevegetationens øvre Grænse af *Ulothrix*-Samlaget, andre Steder af *Bangia*-Samlaget eller *Porphyra*-Samlaget, og paa sine Steder mangler hele Samfundet, og da markeres Grænsen af *Pelvetia*—*Fucus spiralis*-Samfundet eller andre *Fucaceer*.

Sammenligner man med de nærmeste Kyster, saa viser det sig, at dette Samfund findes baade paa Grønland og Færøerne, men dog forholdende sig ikke helt paa samme Maade. I Grønland findes et *Monostroma groenlandicum*-Samlag, der sammensættes af *Monostroma groenlandicum*, *Ulothrix flacca* og *Urospora mirabilis*



med indblandet *Bangia fuscopurpurea*. Dette Samlag optræder i den mellemste Del af Fjæren. Et *Porphyra umbilicalis*-Samlag findes ogsaa i den øvre Del af Fjæren. De optrædende Arter er saaledes de samme i Grønland som paa Island, skønt Mængdeforholdet muligvis ikke er det samme. Men der er en stor Forskel til Stede, den nemlig, at det grønlandske Samfund findes i Midtfjæren, medens det islandske findes meget højere. Der er en lignende Forskel paa *Porphyra*'ens Forekomst; den kryber nemlig ned i Klippespalterne i Grønland, medens den i Island vokser ovenpaa Klipperne. Denne Forskel beror antagelig paa forskelligt Klima.

Paa Færøerne findes det samme Samfund (Børgesen 4, p. 716 og 719) muligvis endnu højere oppe end i Island. Arterne er kun delvis de samme paa Færøerne, idet *Monostroma groenlandicum* mangler fuldstændig, og *Ulothrix flacca* synes ikke at spille saa stor en Rolle paa Færøerne som paa Island. *Bangia*-Samfundet er formodentlig almindeligt langs Norges Kyst (Foslie, 8, Børgesen 4, p. 719—20; Boye 2, p. 20).

### 3. *Pelvetia-Fucus-spiralis*-Samfundet.

Dette Samfund findes, som tidligere bemærket, omtrent ved Højvandets Lavmærke, d. e. Flodmærket ved Niptid. Det er almindeligt og mange Steder frodigt i Syd- og Sydvest-Island, men sparsomt og uden *Pelvetia* i de andre Dele af Landet. Det danner et Bælte, som dog ikke er sammenhængende, undtagen paa mindre Strækninger, og hvis vertikale Højde kun er ringe; Bredden kan undertiden være ret betydelig, navnlig paa meget svagt skraanende Kyst. Det vokser paa Klippe-kyst, og hvor denne er en Ur, er Vegetationen pletvis udbredt, hvad der er en nødvendig Følge af Overfladens Form, idet Samfundets Grænse er temmelig skarp nedad. Dette Samfund er sammensat af to Arter: *Pelvetia canaliculata* og *Fucus spiralis*: de vokser ikke sammenblandede, men forekommer i to rene adskilte Samlag, der sædvanligvis er helt fri for Epifyter. De vokser frodigt paa udsatte Kyster; dog synes de at træde tilbage paa de mest udsatte Partier. Saaledes manglede dette Samfund paa de mest udsatte Pynter yderst paa Snæfellsnes, Vestmannaeyjar og ved Reydarfjörður, eller var fattigt repræsenteret; men der optraadte da i Stedet Brændingsformen af *Fucus inflatus* (f. *exposita* og f. *dendroides*).

**Pelvetia-Samlaget** er altid øverst. Det forekommer, som før bemærket, kun i Syd- og Sydvest-Island, men findes her rigeligt mange Steder;



nogle Steder er Vegetationen fattig, og der findes undertiden blot faa og spredt voksende Indiver. Det sidste er netop Tilfældet paa Steder, hvor *Pelvetia* synes at være kommen for højt, og hvor den ikke vædes dagligt af Havet ved og omkring Niptid, hvis det er stille Vejr. En varm Sommerdag kan den være saa tør paa saadanne Steder, at man ved Indsamling ikke behøver at tørre den yderligere — det samme kan ogsaa være Tilfældet med *Fucus spiralis*. — De Indiver af *Pelvetia*, som vokser saa højt, nemlig



Fig. 1. *Pelvetia canaliculata* foroven, *Fucus spiralis* forneden; typisk Billede af Pelvetia-Fucus-spiralis-Samfundet, Reykjavik 13. 8. 09 (phot. Hesselbo).

undertiden helt oppe i *Verrucaria maura*-Bæltet, er sædvanlig meget smaa (omtrent 2 cm. høje) og trykker sig tæt til Klippen; ofte træffes de da især i Spalter, og det nye Løv kan have en forbausende Lighed med en Roset. Længere nede, hvor Vegetationen er frodig, er Planterne omtrent 8 cm. høje. *Pelvetia* er den mindste Fucacé her ved Kysterne; den afviger fra de andre foruden ved Lidenheden ved sin lysere, gulbrune Farve, ved sin anatomiske Bygning og det rendeformede Løv. Rendeformen beroer paa en svag Sammenfoldning af Løvet; ved at formindske den fordampende Flade er den gunstig for en Plante, som er saa udsat for Luftens tørrende Indvirkning som *Pelvetia*.

Det er karakteristisk for Fucaceernes Bæltedeling paa Kysten, at de mindste (*Pelvetia*, *Fucus spiralis*) ordner sig i et Bælte for sig øverst, medens de større Arter ordner sig i Bælte længere nede, af hvilke igen den største Art findes nederst (*F. inflatus*, naar der regnes med de store bredløvede Former).

**Fucus-spiralis-Samlaget** er meget mere udviklet end *Pelvetia*-Samlaget og findes tæt nedenfor dette. Paa flade eller yderst svagt hældende Klipper danner det et forholdsvis bredt Bælte, men ved stejl Kyst kun et smalt. Om dets Forhold til udsat Kyst er der

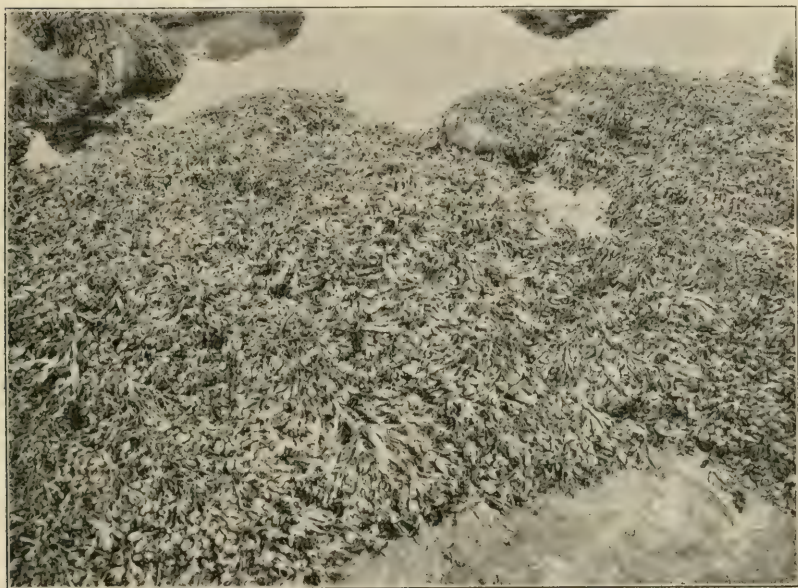


Fig. 2. *Fucus spiralis*, Parti af en yppig Vegetation nedenfor *Pelvetia*-Samlaget, Reykjavik, 13. 8. 09 (phot. Hesselbo).

talt før. Det kan hænde med *Fucus spiralis* som med *Pelvetia*, at den vokser saa højt, at den til Tider ikke vædes dagligt af Havet. I saa Fald er Individerne i Reglen mindre og ofte temmelig stærkt spiralsnoede; de kan ligge næsten helt indtørrede paa Klippen uden at tage synlig Skade deraf. Muligvis er Vridningen af Løvet en Følge af Udtørringen.

Dette Bælte er som Regel nogenlunde skarpt afgrænset fra det nedenforværende *Fucus*-Bælte. Dog er der rigtignok ikke altid nævneværdig Afstand mellem *F. spiralis* og de øverste Forposter fra *Fucus vesiculosus*-Samlaget, men Grænsen er alligevel næsten altid tydelig nok.

Samfundet optræder paa Færøerne paa lignende Maade (Børgesen 4, p. 744). Baade Boye (2) og Hansteen (12) omtaler en *Pelvetia*formation fra Vest-Norge uden at nævne *Fucus spiralis*. I Finnmarken vokser *F. spiralis* paa lignende Maade som i Island (Foslie 8, p. 66).

#### 4. Fucus-Samfundet.

Dette Samfund er det mægtigste i Fjæren og danner et bredt Bælte overalt, hvor der er Klippekystr. Bredden er naturligvis afhængig af Kystrs Hældning foruden af Bunden Beskaffenhed. Bæltet findes overalt langs Kystrne, men det er dog ikke lige frodigt alle Steder. Vegetationen er saa tæt, at Bunden dækkes fuldstændig eller næsten helt af de under Ebben nedliggende eller paa Klippesiderne hængende *Fucus*planter, og den ses i Afstand som et brunfarvet Bælte af forskellig Bredde langs Kystrn. Dette Samfund foretrækker Klippebund, dog kan det forekomme paa nogenlunde fast Grusbund, hvilket navnlig finder Sted inderst i Fjordene. Paa saadanne Steder er Vegetationen fattig og Arterne spredtvoksende, fæstede navnlig paa Smaastene, der sidder nogenlunde fast i Grusbunden. Paa Træværk, f. Eks. Bropæle, findes ogsaa spredtvoksende *Fucus*planter. I det hele taget stiller *Fucus*-Arterne den Fordring til deres Underlag, at det er ubevægeligt. Arterne, som alle optræder dominerende, er følgende:

<i>Fucus vesiculosus</i>	<i>Fucus inflatus</i>
<i>Ascophyllum nodosum</i>	<i>Fucus serratus</i>

De tre første Arter er almindelige og vokser meget frodigt langs Kystrne, hvorimod *Fucus serratus* kun er funden enkelte Steder i Syd- og Sydvest-Island; i Hafnarfjörður voksede den meget selvkabeligt, medens den var mere spredt voksende paa Vestmannaeyjar.

Disse Arter danner rene Samlag hver for sig, og disse findes i Reglen i en bestemt Rækkefølge, saaledes at *Fucus vesiculosus* vokser øverst, *Ascophyllum* i Midten og *Fucus inflatus* (og *Fucus serratus*) nederst. Denne Rækkefølge træder navnlig tydeligt frem, hvor Bunden er flad og jævnt skraanende. Hvor Bunden derimod er ujævn, en Ur, er Bæltedelingen mindre regelmæssig, men kan dog i Reglen ses. Det er dog ikke saaledes at forstaa, at Forekomsten altid er aldeles regelmæssig; man træffer nemlig ret hyppigt Arterne indblandede mellem hverandre; navnlig synes *Ascophyllum*-Samlaget ikke at være saa stedbundet som de andre. Det



findes sædvanlig omtrent nedenfor Midten af Samfundets Omraade, men kan ogsaa træffes højere, ja endog allerøverst. Derimod er det temmelig konstant, at *Fucus vesiculosus* vokser øverst og *F. inflatus* nederst. Arternes Forhold til Udsatheden omtales under hvert Samlag.

**Fucus-vesiculosus-Samlaget** er, som allerede nævnt, øverst og grænser ofte tæt til *Fucus spiralis*. Mægtigheden er yderst forskellig efter Kystens Beskaffenhed. Bredden kan variere fra omtrent 1 Fod paa lodrette Klipper til flere Favne paa svagt hældende Kyst.

*Fucus vesiculosus* gaar helt ind i det inderste af Fjordene, som i Reglen kan regnes for beskyttet Kyst; hvis Bunden dér er heldig for dens Trivsel, kan dens Vækst være ret frodig. Den vokser ogsaa meget frodigt ved noget udsatte Kyster, det vil sige Kyster, hvor Paalandsvind kan være baade hyppig og stormende, men Brænding yderst sjælden. Stiger Udsatheden, viser det sig, at *F. vesiculosus* baade aftager og kryber i Skjul mellem Klipperne. Den kommer da efterhaanden længere ned i Fjæren, og *Ascophyllum*, som øjensynlig taaler Søgangen bedre, rykker op. Ved Reykjavik, hvor Kysten maa regnes for noget udsat, idet Vindene af Sydvest, Vest og Nord hyppig er stormende og foraarsager stærk Søgang, ses dette meget tydeligt. Vælger vi en Bugt, som begrænses af en fremspringende Klippetange, ser vi i Bunden et frodigt *Fucus-vesiculosus*-Samlag; det fortsættes udpaa Tangen, og bliver smallere udad; i Nærheden af selve Pynten er det begyndt at krybe i Skjul, og yderst paa selve Pynten er det forsvundet, og *Ascophyllum* har optaget dets Plads, og der findes da enten ingen *Fucus vesiculosus* eller kun enkelte Individer øverst i *Ascophyllum*-Bæltet. Hvad man her ser i det smaa, gentager sig i det store, naar man fra Fjordbundene gaar udefter til de yderste Pynter paa Halvøerne. Saaledes saas *Fucus vesiculosus* ikke paa udsatte Pynter ved Øndverðarnes (yderst paa Snæfellsnes), medens *Ascophyllum* og naturligvis ogsaa *Fucus inflatus* fandtes i Mængde. Ogsaa paa de mest udsatte Pynter paa Vestmannaeyjar manglede *Fucus vesiculosus*, medens begge de andre forekom rigeligt<sup>1)</sup>.

*Fucus vesiculosus* forholder sig saaledes ved Island paa samme Maade som paa Færøerne (Børgesen 4).

<sup>1)</sup> Strömfelt (26) anfører *Ascophyllum* som voksende ovenfor *Fucus vesiculosus* ved Hólmanes i Øst-Island.



Sædvanligvis danner Arten et rent Samlag, men undertiden kan dog den og *Ascophyllum* vokse blandet mellem hinanden<sup>1)</sup>. Den er altid vanddækket ved Højvande, men synes at taale Tør-lægningen ved Lavvande godt. Oversiden af Løvet tørrer dog betydelig ind, navnlig paa Klipper, der vender mod Solen, og i Spidsen kan det da — hvad der ogsaa gælder *Fucus inflatus* — bøjes opad eller endog vrides en lille Smule, dog aldrig nær saa meget som hos *Fucus spiralis*. Løfter man en saadan Gren op, ser man, at Undersiden er fugtig og det endogsaa paa en varm Sommerdag. Under Ebben ligger *Fucus*planterne ned paa Klippen og den ene Plante ligger over den anden, eller den ene Gren af Løvet dækker den anden, og saaledes holdes der en Del Vand tilbage mellem Planterne.

Dette gælder naturligvis ogsaa de andre *Fucus*-Samlags Medlemmer. De Individuer som hænger frit ned fra Klipperne, er mest udsatte for at tørres.

**Ascophyllum-Samlaget** afviger ved sin lysebrune Farve fra de andre Samlag og endvidere ved Forekomsten af *Polysiphonia fastigiata*, der vokser meget frodigt paa den i Syd- og Sydvest-Island; det er ofte ret ejendommeligt at se det lysegule *Ascophyllum*-Bælte med de mange mørkt rødbrune *Polysiphoniapletter*.

Hvad Artens Forhold til Udsathed angaar, skal henvises til det ovenfor anførte og kun tilføjes, at den undertiden ogsaa kan findes paa de mest udsatte Steder, men ikke længere i det øverste Bælte. Her viger den Pladsen for Brændingsformerne af *Fucus inflatus* (f. *exposita*, f. *dendroides*), der danner et smalt Bælte ved Samfundets øvre Grænse. *Ascophyllum* optræder da imellem dette og det egentlige *Fucus-inflatus*-Bælte, der beholder sin sædvanlige Plads. Enkelte Steder paa de mest udsatte Pyster findes dog kun *Fucus inflatus*.

**Fucus-inflatus-Samlaget.** Arten forholder sig overfor Udsathed omvendt med *Fucus vesiculosus* og vokser frodigst ved udsatte Kyster. Den forholder sig saaledes i Island paa samme Maade som i Grønland (Rosenvinge 25) og paa Færøerne (Børgesen 4). Arten er yderst varierende ved Island som andre Steder og maa anses for at have en særdeles god Evne til at lempe sig efter varierende Livskaar, navnlig hvad Udsatheden angaar. Samlaget kan efter Udsatheden deles i tre Bælter: Brændingsbæltet, Bølgebæltet og det stille Bælte.

<sup>1)</sup> Epifytvegetationen omtales senere.

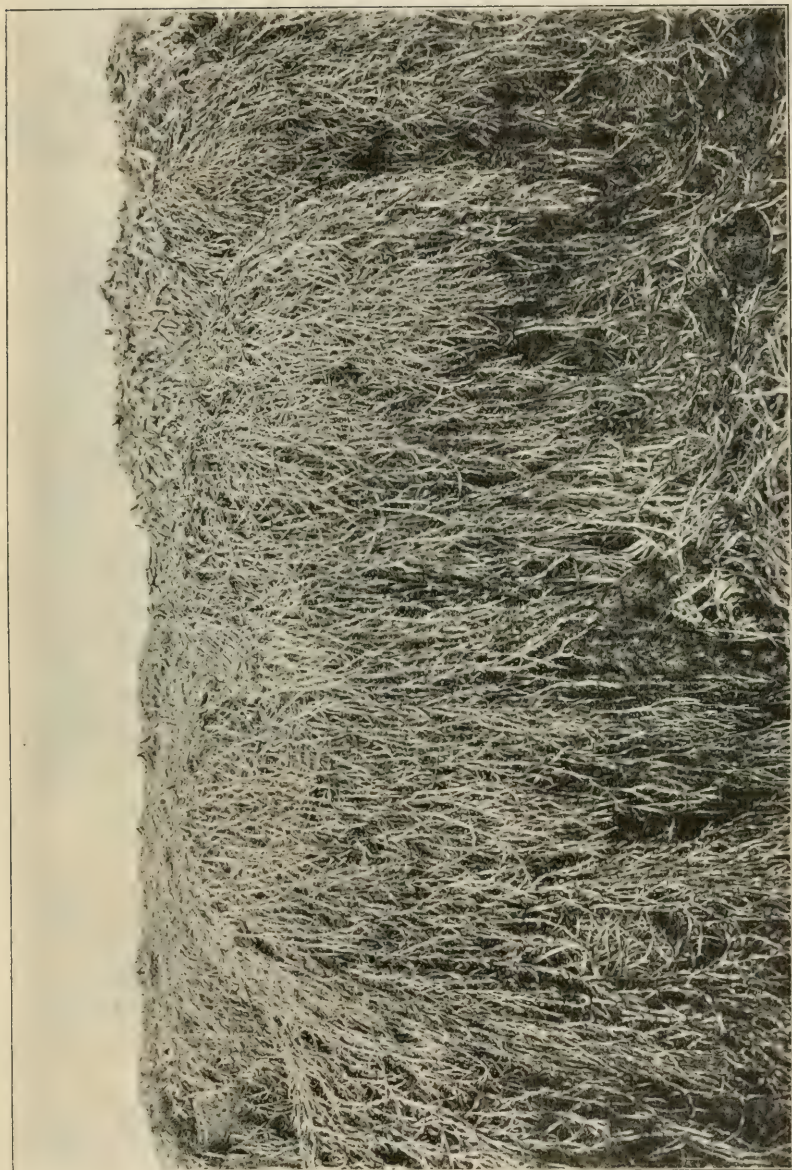


Fig. 3. *Ascophyllum nodosum* med *Polysiphonia fastigata*, hangende paa Klipperne, Reykjavik, 13.8.09 (phot. Hesselbo).



Brændingsbæltet findes ved *Fucus*-Samfundets øvre Grænse, som før bemærket, paa de mest udsatte Klippekyster. Et saadant Bælte har jeg set ved Øndverðarnes i Sydvest-Island, Vestmannaeyjar i Syd-Island og Vattarnes i Øst-Island. Strömfelt har iagttaget det paa Seley i Øst-Island (26). Ved fremtidige Undersøgelser vil det antagelig vise sig, at Brændingsbæltet har en meget større Udbredelse langs Kysterne. I dette Bælte er Individerne i Reglen lave, Løvet er læderagtigt og forholdsvis meget tykt for neden og



Fig. 4. *Fucus inflatus* (steril) liggende paa Klipperne, foroven hængende *Ascophyllum*, Reykjavik 13. 8. 09 (phot. Hesselbo).

trindt, afsmalner jævnt opad og bliver tyndere; det er ofte meget stærkt forgrenet foroven. Individernes Højde er noget varierende, f. *dendroides* er den højeste, medens f. *exposita* kun opnaar en ringe Højde (5—9 cm.). Paa Færøerne (Børgesen 4) findes det samme Brændingsbælte, dog er Vegetationen muligvis frodigere end ved Island.

Bølgebæltet omfatter det almindelige *Fucus-inflatus*-Bælte. Det er i Reglen udsat for Bølgebevægelse, og det meget ofte en stærk Bølgebevægelse, men sjældnere for direkte Brænding. Her optræder Arten i sin typiske Form, der viser betydelig Varieren med Hensyn til Løvet's Bredde og Konsistens. Paa meget udsatte Steder er

Løvgrenene forholdsvis lange, smalle og læderagtige, men hvor Bølgebevægelsen er mere moderat, er Løvet som oftest bredere. Vegetationen i dette Bælte er gjerne meget frodig og dækker Fjæren fuldstændig. Ofte er dog Vegetationens Forekomst pletvis fordelt paa Grund af Kystens Overfladeform. Denne Forekomstmaade findes saaledes, hvor Kysten er en vild Ur sammensat af store spredtstillede Klippeblokke, eller hvor det faste Bjærg paa Grund af Haverosionen har en lignende ujævn Overflade. Her dannes der da et Bælte om hver Klippeblok, medens Lavningerne imellem dem optages af semilitorale eller sublitorale Vegetationer eller Udløbere fra disse.

Det stille Bælte er nederst, ofte paa Grænsen mellem den sublitorale og den litorale Vegetation, og danner undertiden smaa Vegetationsudløbere nedenfor Grænsen. Her er Bevægelsen mindst, og Løvet er ogsaa i Reglen bredere. I dette Bælte findes de brede Former, der baade kan optræde med og uden Blærer. Dette Bælte er i Reglen svagt udviklet og ofte usammenhængende. Sublitorale Udløbere fra *Fucus-Samfundet* (d. e. fra *Fucus-inflatus*-Samlaget) har jeg set ved Hvammsfjörður i Bugter, der er beskyttede mod Bølgeslag, men hvor der var nogen Strømbevægelse<sup>1)</sup>. Paa lignende Sted har jeg set *Ascophyllum sublitoral*.

***Fucus-serratus*-Samlaget** var særlig frodigt i Hafnarfjörður paa begge Sider af Fjorden noget udenfor Fjordbunden og befandt sig nederst i *Fucus-Samfundet*. Paa Vestmannaeyjar var Arten spredt voksende hist og her, dog fandtes den ikke paa de mest udsatte Steder. Undertiden voksede den i vandfyldte Bassiner i Mellemfjæren paa udsat Kyst.

***Fucus-Samfundets* Epifyter og indblandede Arter.** Der er, som bekendt, en rigelig epifytisk Vegetation til Stede i *Fucus-Samfundet*, ialtfald til Tider. Mange af Arterne vokser selskabeligt, og undertiden optræder de i en saadan Mængde, at de har Indflydelse paa Vegetationspræget. Disse Arter kan inddeles i dem, som udelukkende eller fortrinsvis vokser paa *Fucaceerne*, og dem, som ligesaa ofte findes paa andet Substrat og saaledes maa regnes for tilfældige Gæster.

---

<sup>1)</sup> Denne Vegetation kunde ogsaa regnes til et Slags stille Bælte, som forekommer i Fjærehullerne (med *Fucus inflatus* f. *linearis*), og hvorom der tales senere.

Artens Variation gaar fra den typiske Form til to Slags Dværgformer: smaa, stærkt byggede (Brændingsformen) og smaa svagt byggede (Pytformen).



Kun en enkelt Art, *Polysiphonia fastigiata*, er udelukkende bunden til *Fucus*-Samfundet. Det er almindelig kendt, at denne Art kun vokser paa *Ascophyllum nodosum*, uden dog at dens Udbredelse falder helt sammen med dennes. Medens *Ascophyllum* er

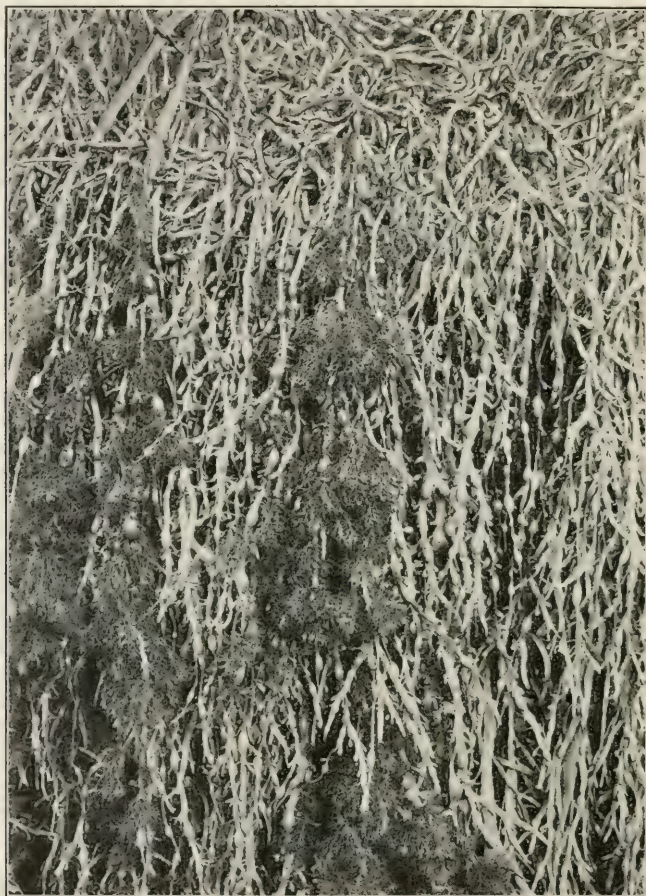


Fig. 5. *Polysiphonia fastigiata* paa *Ascophyllum*, hængende paa Klippevæggen Reykjavik <sup>13</sup>/<sub>8</sub> 09 (phot. Hesselbo).

almindelig overalt langs Islands Kyster, er *Polysiphonia fastigiata* kun almindelig i Syd- og Sydvest-Island; endvidere er den fundet et enkelt Sted i NV-Island. Den holder sig saaledes til den varmere Del af Havet ved Islands Kyster, men selv inden for dette Omraade kan den mangle ved Kyster, hvor Havvandet blandes rigeligt med Ferskvand. Den fandtes f. Eks. ikke i Borgarnes eller de

nærmeste Øer, skønt *Ascophyllum* forekom i Mængde sammen med *Fucus vesiculosus* og *Fucus inflatus*. Her blandes Havvandet stærkt med Vand fra den store Jøkeelv Hvitá i Borgarfjörður. Dette Vand synes den ikke at taale, men længere ude langs Fjorden, hvor Vandet bliver saltere, vokser den paa sædvanlig Maade.

Af Arter, som fortrinsvis vokser paa Fucaceer, kan nævnes *Elachista fucicola* og *Ulvella fucicola*. Den førstnævnte spiller størst Rolle og optræder ofte i forbavsende Mængde, *Ulvella* har meget mindre Betydning for Vegetationen, navnlig paa Grund af sin Lidenhed.

Foruden disse forekommer hyppigt nogle Arter, som ligesaa ofte eller hyppigere vokser paa andet Substrat. Af disse spiller *Pylaiella littoralis* en meget stor Rolle navnlig om Foraaret; den optræder da undertiden i saadanne Masser, at den næsten dækker betydelige Strækninger. *Ulothrix flacca* forekommer ogsaa hyppigt i store Mængder, hvad der ogsaa kan være Tilfældet med *Isthmoplea sphærophora*. Paa *Fucus inflatus* findes i Foraar og Forsommer meget selskabeligt voksende *Ectocarpus tomentosus* og *Ectocarpus fasciculatus* (i Syd- og Sydvest-Island). *Ectocarpus confervoides* er ogsaa en ret hyppig Epifyt. Desuden kan nævnes *Monostroma* og *Enteromorpha intestinalis*, hvorpaa der igen kan vokse Epifyter, f. Eks. *Chantransia*-arter; endvidere *Ulothrix pseudoflacca*, *Acrosiphonia*, *Ceramium rubrum*, *Ralfsia verrucosa*, *Conchocelis rosea*, *Porphyra umbilicalis* o. fl.

Som Regel kan siges, at de ældre Dele af Løvet er mest besatte med Epifyter, hvad der er i god Overensstemmelse med, at Overfladen er mere ru end paa ungt Løv og derfor opfanger Sporerne bedre. Epifyterne paa Fucaceerne synes ikke at ordne sig i Etager som *Laminaria*-Epifyterne.

Indblandede Arter spiller i *Fucus*-Samfundet ingen særlig Rolle for Vegetationen; det er dels Arter, der vokser paa Fucaceerne, dels Arter der vokser udenfor *Fucus*-Samfundet. Af disse Arter kan følgende nævnes:

<i>Monostroma Grevillei</i>	<i>Cladophora rupestris</i>
<i>Ulothrix flacca</i>	<i>Acrosiphonia</i>
<i>Monostroma groenlandicum</i>	<i>Enteromorpha intestinalis</i>
<i>Pylaiella littoralis</i>	<i>Porphyra umbilicalis</i>
<i>Chordaria flagelliformis</i>	<i>Chætomorpha tortuosa</i>

**Undervegetationen.** Denne findes almindelig udbredt, og den varierer ikke saa lidt baade hvad Frodighed og Arts-Sammensæt-

ning angaar. Frodigheden synes at vokse med Udsatheden (dog maaske de mest udsatte Steder undtagne), og Artssammensætningen forandres da ligeledes, idet Arter, der egentlig hører til et lavere Bælte, rykker op paa Grund af de voldsomme og hyppige Bevægelser i Havet.

Undervegetationen maa opfattes som en Slags Skyggevegetation; under Ebben er den helt dækket af Fucaceerne og ved Højvande dæmpes Lysstyrken ogsaa af Fucusplanterne, der flyder eller rejser sig i Vandet og bevæges frem og tilbage ved Vandets Skvulpen. Hovedmængden af Undervegetationens Arter findes ikke paa lysaabne Steder i Fucus-Samfundets Højde, men forekommer hyppigt og i Mængde paa beskyttede Steder, der godt kan ligge ved Fucus-Samfundets øvre Grænse, saaledes i Urens Fordybninger paa Undersiden af fremludende Klippeblokke. Denne Vegetation kan derfor med Rette kaldes Fjærens Skyggevegetation. Arterne er normalt udviklede og kan ikke sammenlignes med Skyggeformer af Lysplanter tilhørende Landvegetationen. Derimod svarer Fjærens Skyggevegetation til Skyggevegetation paa Land, f. Eks. Bregnevegetation og Halvmosvegetation i Lavaspalter.

Undervegetationen hører til Dels til Skygge-Samfundet (se S. 72) og deles i flere Samlag; den behandles her under Fucus-Samfundet, da dens strængt litorale Udbredelse omtrent falder sammen med dettes, og den er mere afhængig af Overvegetationen end f. Eks. Bundvegetationen i et Krat. Hvad Forholdet mellem Over- og Undervegetation i Fucus-Samfundet angaar, er vel Hovedfordelen paa Undervegetationens Side; dog kan det maaske være af nogen Betydning for Overvegetationen under Ebben, at det levende Plantedække under den tilbageholder mere Vand end den nøgne Klippeflade.

Af Undervegetationens Arter optræder følgende i en saadan Mængde, at de danner Samlag af betydelig Udstrækning, som oftest rene, men undertiden blandede:

Hildenbrandia rosea <sup>1)</sup>	Gigartina mamillosa
Rhodochorton Rothii	Ceramium rubrum
Sphacelaria britannica	Callithamnion Arbuscula
Polysiphonia urceolata	

**Hildenbrandia-Samlaget** har størst Udbredelse og findes overalt langs Kysterne. Det optræder som Regel rent, dog er *Verrucaria mucosa* indblandet mange Steder. *Hildenbrandia* kan ogsaa findes

<sup>1)</sup> Ordnete efter Hyppigheden saaledes at de hyppigste staar først.



udenfor Fucus-Dækket i samme Højde, men er da i Reglen mere mørkt farvet.

**Rhodochorton-Samlaget** dækker ofte Strækninger af betydelig Størrelse som et rødt, tæt Filtæppe. Det er som oftest rent og synes, hvad dets litorale Udbredelse angaar, hovedsagelig at være knyttet til Fjærens skyggefulde Steder. Nogle faa af de andre „Skygge“-Arter kan findes indblandede i ringe Mængde, hvad der er mindre væsentligt, derimod har Forekomsten af Epifyten *Pleurocapsa amethystea* større Betydning, da denne Art kun er funden paa *Rhodochorton Rothii*.

*R. Rothii* findes nedenfor Fjærens Tangbælte ikke før end i betydelig Dybde paa Laminariastilke; den forekommer saaledes i to fjærntliggende Bælter, i Fjærens Skygebælte og i Laminaria-Bæltet.

**Sphacelaria-Samlaget** forekommer mange Steder næsten aldeles rent (*S. britannica*) paa temmelig store Flader; det danner et tæt Dække over Klippen paa lignende Maade som *R. Rothii*. Indblandet forekommer *Sphacelaria radicans*, *Polysiphonia urceolata* og *Rhodochorton Rothii*.

**Polysiphonia-urceolata-Samlaget** forekommer paa lignende Maade og dækker Klippen paa temmelig store Flader. Hvor Arten danner udstrakte Maatter, er den sædvanlig meget lav, dog altid betydelig højere end *Rhodochorton Rothii*. Mellem dens Basaldele har der ofte samlet sig et tyndt Lag af fint Ler.

**Gigartina-Samlaget** optræder som Undervegetation navnlig paa mere udsatte Steder, det findes da i Reglen i Fucus-Samfundets nederste Bælte eller i Fucus inflatus-Samlaget og er en direkte Fortsættelse opad af Gigartina-Samlaget nedenfor.

Desuden forekommer der pletvis udbredt Ceramietta, dannet af *Ceramium rubrum*, og Callithamnioneta dannet af *Callithamnion Arbuscula*, navnlig paa Vestmannaeyjar.

Mere spredtvoksende i Fucus-Samfundets Undervegetation forekommer endvidere følgende Arter:

Delesseria alata      Plumaria elegans  
Lithothamnion

Undervegetationens Arter tilhører saaledes for største Delen Rødalgerne, kun to Arter er brune, en blaagrøn og en er Lichen. Største Delen af Arterne tilhører Fjærens Skyggevegetation.



### 5. Enteromorpha-Samfundet.

Af *Enteromorpha*-Arterne er *E. intestinalis* den almindeligste og mest varierende. Variationen er vistnok mest afhængig af stedlige Forhold, muligvis ogsaa af Alderen. Den typiske Form er yderst almindelig i Øvre Fjære, men optræder frodigst i de vandfyldte Sænkninger. Den lever i Reglen selskabelig, men dækker dog sjældent større Strækninger. *E. prolifera* og *E. clathrata* forekommer derimod i en saadan Mængde, at der godt kunde være Tale om et Samlag dannet af forgrenede Enteromorphaer. Disse Arter findes i størst Mængde i Midtfjæren ofte i ikke vandfyldte Sænkninger i selve Fucusbæltets nedre Del, og de kan godt overskride Grænsen til Nedre Fjære, hvor de da mødes med semilitorale Samfund, f. Eks. *Dictyosiphon*etum, *Chordaria*etum o. fl. Medens den typiske Form af *E. intestinalis* synes at florere i Foraarstiden, optræder de forgrenede Former, *E. prolifera* og *E. clathrata*, i Sommertiden. Jeg har set disse to Arter optræde dominerende i Juni—Juli—August paa samme Bund, hvor *Urospora Wormskioldii* voksede i stor Mængde i Maj Maaned.

*Enteromorpha Linza* er ogsaa en Sommerart; skønt den flere Steder danner rene Enteromopheta af mindre Udstrækning, spiller den kun en mindre Rolle i Samfundet.

Ligesom Formerne *micrococca* og *minima* af *E. intestinalis* hører til de højestgaaende Samlag, har disse undertiden ogsaa Berøring med Enteromorpha-Samfundet. Saaledes maa en Chlorophycé-Vegetation, jeg traf i Øst-Island paa Pynnten mellem Seyðisfjörður og Loðmundarfjörður i Højde med Fucusbæltets nedre Del og lidt nedenfor, nærmest regnes til dette Samfund. Her optraadte *Monostroma groenlandicum* i stor Mængde, og dækkede ofte helt vandrullede Stene, hvor den da ligesom *U. flacca* laa tæt til Stenfladen i straaleformig Ordning. Endvidere fandtes *E. intestinalis* f. *compressa* i rigelig Mængde og enkelte *Ulothrix flacca*. Lidt lavere fandtes et Urosporetum (*U. Wormskioldii*), der vanskelig kan skilles fra dette Samfund; det syntes her ligesom at danne en Overgang til de semilitorale Samfund.

*Cladophora gracilis* findes indblandet i *E. clathrata*-Samlaget uden dog at spille nogen betydelig Rolle i Vegetationen.

### 6. Acrosiphonia-Samfundet.

*Acrosiphonia albescens* og *A. incurva* vokser som oftest meget selskabeligt. Der findes saaledes navnlig i Øvre og Nedre Fjære

Acrosiphonieta, der dækker flade Stene med en tæt sammenfiltret Vegetation. Paa flad Klippegrund kan Samfundet opnaa en ret betydelig Udbredelse, ellers har det mere Karakteren af adskilte Acrosiphonieta. At Vegetationen er saa tæt, kommer af Planternes Skudbygning. Hovedskuddet dør bort fra neden, og der findes i Mængde mere eller mindre skraat nedløbende Rhiziner, der vokser ind mellem andre Individuers Rhiziner; saaledes bliver de mange Individuers Basaldele tæt sammenfiltrede og dermed hele Vegetationen. Dertil kommer, at de nedre Grene er krogformede eller nedad- og udad-bøjede; de kommer saaledes let til at indfiltres mellem andre Individuers Grene, hvad der yderligere forøger Indfiltreringen. De øvre Grene er skraat opadrettede uden dog at indfiltres mellem andre Individuers Grene.

*A. albescens*-Samlag findes overalt langs Kysterne, men ved meget udsatte Kyster optræder Arten sædvanlig spredt voksende. Den findes her i adskilte Duske, der vistnok sammensættes af flere Individuer, som er tæt filtrerede sammen nederst, men opad grenes de i flere Knipper, der hvert for sig er tæt sammenfiltrede ved de krogformede Grene; de øverste Grensystemer er fri som sædvanlig. Disse ejendommeligt sammenfiltrede Grenknipper skyldes antagelig det stærke Bølgeslags Indvirkning. *Acrosiphonia albescens* findes baade i Øvre og Nedre Fjære, medens *A. incurva* tilhører Nedre Fjære, men dog ogsaa gaar op i Øvre Fjære i Vandhuller og nedenfor Ebbegrænsen.

*Spongomorpha vernalis* vokser meget selskabelig, men danner aldrig saa tæt Vegetation som *Acrosiphonia*, dog tilstrækkelig tæt til at karakterisere Bunden. Arten er kun funden faa Steder; den optræder i Mængde ved Grøtta, hvor den baade vokser paa Stenbund og som Epifytvegetation i Corallina-Gigartina-Bæltet og *Poly-siphonia urceolata*-Samlaget.

---

I Tilslutning til dette Samfund vil jeg paa Grund af forskellige Lighedspunkter nævne **Vaucheria-Samlaget** i Sydvest-Island, der danner et tæt Bælte enkelte Steder paa Lerbund paa meget beskyttede Steder, hvor det dog ikke vædes af Havet undtagen ved Springtids Højvande. Jeg nævner Samlaget her, da *Vaucheria sphaerospora* staar anført blandt Havalgerne, skønt jeg egentlig ikke synes, at det hører under Havalgevegetationen. Det burde snarere

regnes til Strandengen, der er en direkte Fortsættelse af Samlaget, og hvor *Vaucheria* ogsaa hyppigt findes indblandet.

## bb. Skyggesamfundet.

Hertil regnes nogle Fjære-Samlag, som forekommer næsten udelukkende paa beskyggede Steder. Beskygningen fremkommer baade derved, at et levende Plantedække dæmper Lyset, og ved, at dette dæmpes af fremspringende Klippeblokke. Største Delen af Fucus-Samfundets Undervegetations-Samlag, der er omtalte ovenfor, hører saaledes til Skyggesamfundet. Desuden vokser Skyggesamfundet, som før bemærket, paa Undersiden af eller paa de indad skraanende Vægge af fremludende Klippeblokke. Samfundet deles i flere Samlag, som allerede er omtalte under Fucus-Samfundets Undervegetation.

**Hildenbrandia-Samlaget** hører næsten udelukkende til Undervegetationen i Fucusbæltet.

**Rhodochorton-, Sphacelaria- og Polysiphonia urceolata-Samlagene** forholder sig paa lignende Maade paa beskyggede Steder udenfor Fucus-Bæltet som i dette (se foroven). De kan baade være rene og da pletvis dominerende, eller Arterne kan være indblandede mellem hverandre. Foruden disse findes mange Steder et **Plumaria-Samlag** dannet udelukkende af *Plumaria elegans*, der under Ebben trykker sig til Stenfladen. Dette Samlag ser mørkere ud end de andre Rødalge-Samlag i Skyggen; det er hyppigt i Syd- og Sydvest-Island. Indblandet forekommer: *Callithamnion scopulorum* og *Chantransia virgatula*.

*Rhodochorton Rothii* findes undertiden paa Klippeflader højt i Fjæren, der baade er udsatte for Lys og Bolgeslag, men vokser da i smaa kugleformede Puder; forsaavidt hører den ikke udelukkende til Skyggesamfundet.

Paa Skyggefladerne er Ordningen sædvanlig saadan, at de udprægede Skygge-Samlag findes nederst, hvor Lyset er svagest, f. Eks. et Sphacelarietum, Rhodochortonetum, Polysiphonietum, Plumarietum; foroven, hvor Belysningen er skarpere, optræder da lyssøgende Arter, f. Eks. *Pylaiella*, *Ulothrix* eller andre. Et lodret Snit af saadan en Flade nær Reykjavík viste: øverst i Kanten *Pylaiella littoralis*, dernæst *Rhodochorton Rothii* f. *globosa* og nederst *Plumaria elegans*.

I en Grotte paa Vestmannaeyjar, hvor der herskede meget



svag Belysning, voksede *Enteromorpha intestinalis* f. *micrococca* paa Loftet, *Ceramium acanthonotum* voksede temmelig højt oppe paa Væggene, og *Plumaria elegans* med *Delesseria alata* dannede et Bælte langs Væggene længere nede.

En til Skyggesamfundet svarende Vegetation synes at findes i Grønland, hvor *Hildenbrandia rosea*, *Ralfsia clavata* og *Verrucaria mucosa* danner Undervegetation i Tangbæltet og andre Steder (Rosenvinge 25, p. 198 og 203). *Rhodochorton Rothii* og *Sphacelaria britannica* synes ogsaa at vokse paa lignende Maade i Grønland (Rosenvinge 25, p. 205).

Sammenligner man med Færøerne, viser der sig nogen Forskel. Vegetationen i Grotterne paa Færøerne (Børgesen 4, p. 739) ligner dog i Hovedtrækkene den islandske Skyggevegetation, og sikkert træffes der desuden en lignende Vegetation i Kløfter og Spalter paa Færøerne, men Arternes Optræden er ikke den samme. Paa Færøerne synes saaledes *Hildenbrandia*-Samlaget at have meget større Udbredelse opad (Børgesen 4, p. 711) og at forekomme paa helt lysaabne Steder. *Rhodochorton Rothii* synes at forekomme paa lignende Maade paa Færøerne som paa Island (Børgesen l. c. p. 718), dog er der den Forskel, at Arten gaar højere paa Færøerne og desuden hyppigt vokser i Ferskvand der.<sup>1)</sup> *Sphacelaria britannica* vokser paa lignende Maade paa Færøerne (Børgesen 5, p. 432). Ifølge Foslie (8, East-Finmarken) synes en lignende Skyggevegetation at forekomme i det nordlige Norge.

Denne Vegetation er en naturlig Fortsættelse opad af det nedenfor omtalte semilitorale Polysiphonia urceolata-Samfund.

### cc. Fjærehullerne.

Hvor der er Klippekystr, findes der overalt Fordybninger af varierende Størrelse i Fjæren. Disse kan deles i 2 Grupper: Fjærehuller i Øvre Fjære og Fjærehuller i Nedre Fjære. Plantevæksten i disse Fjærehuller danner ikke en Vegetationsenhed og er hovedsagelig sammensat af spredte eller selskabeligt voksende Arter, der tilhører de litorale og semilitorale Samfund; de behandles dog særskilt for yderligere at karakterisere det Billede af Fjæren, som er givet i den foranstaaende Skildring.

<sup>1)</sup> Da jeg kom til Færøerne 1897 i Oktober, studsede jeg i Begyndelsen over Forekomsten af *R. Rothii* i Bække ved og over øvre Flodmærke; jeg var ikke vant til at se det i Island.



**Fjærehuller i Øvre Fjære.** Af disse er de øverste Fjærehuller, omtrent i Højde med *Fucus spiralis*, af størst Interesse, da de ofte er bevoksede med Arter eller Former af Arter, som ikke findes andre Steder i Fjæren. Disse Arter er *Cladophora sericea* f. og *Fucus inflatus* f. *linearis*.

*Cladophora sericea* vokser mange Steder meget selskabeligt og danner ofte i mindre Pytter en sammenhængende Krave; de øverste Grene naar til Vandets Overflade eller ligger i denne. I saadanne Vandhuller findes undertiden *Chaetomorpha tortuosa* ret rigelig, løs paa Overfladen af Vandet; dens Traade er som oftest stærkt sammenfiltrede.

*Fucus inflatus* f. *linearis* vokser endnu mere selskabeligt. Den er undertiden omtrent eneherkende i mindre Vandhuller, dog findes ogsaa ret hyppigt flere andre Arter indblandede. Denne Form er en biologisk Variation af *Fucus inflatus*, der øjensynlig i Vandhullerne lever under mindre heldige Kaar, derfor er den saa lille og saa svagt bygget. Dette er navnlig paavist af Rosenvinge fra Grønland. Rosenvinge forklarer den hyppige Forekomst af denne Form i Pytterne saaledes, at Æggene af *F. inflatus* ved Vandbevægelsen samles i de vandfyldte Sænkninger. Den Forklaring er sikkert rigtig, og, som Rosenvinge paaeger, kan der paavises alle mulige Mellemlid mellem den svage Pytform og den typiske Form. For den, som har set denne uendelige Variation i Naturen, synes det saa sikkert, at den skyldes ydre Faktors Indvirkning, at et eksperimentelt Bevis næsten er unødvendigt.

De øverste Pytter er sædvanligvis yderst artsfattige, og foruden de nævnte Arter optræder kun *Enteromorpha intestinalis* i større Mængder. Hvor Kysten er udsat, kan dog de øverste Pytter faa Lighed med de nedre Pytter i Øvre Fjære, hvad der er en naturlig Følge af Udsathed. Paa mere udsatte Kystdele findes ofte en Krave af smaa *Monostroma Grevillei* omtrent i selve Vandfladen. Et Steds i Øst-Island maalte jeg Varmen i et saadant Plantedække under Vand, og Termometret viste 20° C. (d. 13. Juni). Plantevæksten var ogsaa noget medtaget og befandt sig øjensynlig daarligt under de Kaar.

I Øst-Island, paa Klippekyt Syd for Vattarnes, traf jeg en Pytvegetation højt oppe. Jeg maalte ikke Højden over Havet, men jeg tror ikke at tage meget fejl, naar jeg anslaar denne til 70—100 Fod over Havet. Om dette Sted har jeg noteret i min Dagbog: „Høj Klippekyt, Landplanter voksede rundt om Algepytterne.

Vandet i Pytterne maa fornyes ved Regn og stærk Brænding, der som oftest udebliver om Sommeren til lange Tider. Mange Pytter fulde af raadnende og døende Alger.“ En Forekomst af Alger saa højt oppe kan kun tænkes paa meget udsat Kyst mod det aabne Hav, og der vil den endda blive en Undtagelse.

Vegetationen i disse højtliggende Pytter bestod af *Fucus inflatus* f. *linearis* som dominerende Art. Indblandet forekom *Chaetomorpha Melagonium*, som jeg aldrig før har set saa højt over Havet, *Acrosiphonia* sp., *Dictyosiphon foeniculaceus*, *Pylaiella littoralis* og *Enteromorpha intestinalis* f. *typica*. Undervegetation var dannet af *Hildenbrandia rosea*. Efter hvad jeg har set ved Island, er en saa højtgaende Algevegetation en Sjældenhed.

Et andet temmeligt højtliggende og udsat Sted i Nærheden af Vattarnes fandtes en Mængde Smaapytter lige nedenfor *Verrucaria maura*-Bæltet. Paa Stene i Bunden af disse Pytter voksede *Hildenbrandia* og *Verrucaria mucosa*, desuden fandtes *F. inflatus* f. *linearis* ret rigeligt, men døende i de vandfattige Pytter.

De nedre Pytter i Øvre Fjære har meget rigere Vegetation. Her kan forskellige litorale og semilitorale Arter vokse i betydelig Mængde. Vandet i disse Pytter fornyes ved hvert Højvande, saa Planterne lever her under ret gunstige Forhold. Følgende Arter kan optræde dominerende eller i rigelig Mængde: *Fucus inflatus* f. *linearis*, *Halosaccion ramentaceum*, *Monostroma fuscum*, *Enteromorpha intestinalis*, *Monostroma Grevillei*, *Dictyosiphon foeniculaceus*, *Castagnea virescens*.

Spredt voksende findes en Mængde af Arter, hvoraf de følgende træffes ret hyppigt:

Polysiphonia urceolata	Phyllitis fascia
Porphyra miniata	Pylaiella littoralis
Rhodomela lycopodioides	Scytosiphon Lomentaria
Rhodymenia palmata	Chaetomorpha Melagonium
Chorda Filum	C. tortuosa
Chordaria flagelliformis	Cladophora gracilis
Coilodesme bulligera <sup>1)</sup>	Monostroma undulatum
Ectocarpus confervoides	Ulothrix flacca
Elachista fucicola	Urospora Wormskioldii

Undervegetationen er ofte dannet af *Ralfsia deusta*, *Lithothamnion circumscriptum* og *Hildenbrandia rosea*.

<sup>1)</sup> Om *Coilodesme* kan bemærkes, at jo lavere Vandet er i Pytterne, desto mere opblæst er den.

I det hele taget kan vistnok de fleste af de litorale Arter træffes i Pytterne, og navnlig maa man lægge Mærke til, at Nedre Fjæres Arters og de semilitorale Arters Forekomst i Øvre Fjære for det meste er bunden til Vandpytterne, hvad der viser, at de egentlig ikke hører til Øvre Fjære.

**Fjærehullerne i Nedre Fjære** er hyppigst Sænkninger i Terrænet, der staar enten i direkte Forbindelse med den altid vanddækkede Bund eller skilles fra den ved en Forhøjning, hvad der egentlig ingen Rolle spiller, da Tørlægningstiden i denne Del af Fjæren er yderst kort. Man ser da ogsaa, at Vegetationen i disse Sænkninger bestaar af sublitorale Samfund eller rigtigere Udløbere fra disse. Laminaria- og Alaria-Arter træffes saaledes hyppigt i disse Sænkninger, hvad der omtales senere. Nogle af Sænkningerne optages af semilitorale Samfund, der findes saaledes hyppigt Corallineta, Gigartineta, Chondreta, Monostrometa, Ceramieta o. s. v., og forskellige af de Arter, der hører til disse Samfund, findes desuden spredt voksende.

Pytternes Vegetation er saaledes, som før bemærket, højst uensartet, og man kan hyppigt i de større Pytter se, at Samlagene eller deres Repræsentanter ordner sig i Bælter her i det smaa paa samme Maade, som de ellers gør i det store udenfor Pytterne.

## b. Den semilitorale Samfundsklasse.

Den øvre Grænse for denne Vegetation falder lige ved Fucus-Samfundets nedre Grænse. Vegetationen dækker Nedre Fjære og gaar, mest som Vegetations-Udløbere, nedenfor Ebbegrænsen ned imellem de øverste Vegetationsarme fra Laminaria-Samfundet, der mange Steder naaer helt op til Ebbegrænsen. De semilitorale Samfund vokser da Side om Side med Laminaria-Samfundet nedenfor Ebbegrænsen indtil en Dybde af c. 10 M.; de optræder ogsaa som Epifytvegetation paa Laminarierne i den nævnte Dybde.

Det, som navnlig karakteriserer de semilitorale Samfund, er, at de baade forekommer tørlagte under Ebben og altid vanddækkede indtil den nævnte Dybde. En skarp Grænse mellem semilitoral og sublitoral Vegetation kan ikke trækkes, og de adskilles da navnlig ved den angivne Karakteristik.

**Den semilitorale Samfundsklasse** indeholder flere Samfund, som spiller en ret betydelig Rolle i Vegetationen.

Disse Samfund regnes sædvanligvis dels til den litorale og dels



til den sublitorale Vegetation af Forfattere, som skildrer Algevegetationen ved Kyster, hvor der er Tidevandsforskel. Ved Kyster uden Tidevande er den litorale Vegetation derimod bleven delt i Underafdelinger. Reinke (22, p. 10) inddeler Fjæren ved Kiel i en øvre Zone, som altid tørlægges ved lav Vandstand og i en lavere Zone i en Dybde fra 2—4 Meter. Saavidt jeg kan se af de opregnede Arter, svarer Reinke's øvre Zone omtrentlig til den foranævnte Øvre Fjære, medens den lavere Zone kun delvis svarer til det her skildrede semilitorale Bælte. Gran (II, p. 11) anfører under den sublitorale Vegetation Overgangsformationer, som øjensynlig for største Delen hører til de semilitorale Samfund.

### 1. *Monostroma*-Samfundet.

*Monostroma fuscum* og *M. Grevillei* danner Samlag ret mange Steder paa beskyttede Pladser inde i Fjordene nedenfor Ebbegrænsen i det mindste til en Dybde af 4—6 M. Samfundet træder skarpest frem her, skønt det ret ofte findes indblandet mellem andre semilitorale Samfund. I Nedre Fjære findes ogsaa hyppigt rigelig *Monostroma*-Vegetation baade paa Klippebund og meget ofte som Epifytvegetation i andre Samfund, som f. Eks. *Halosaccion*-Samlaget, *Corallina*-Samfundet, *Polysiphonia urceolata*-Samlaget o. fl. I vandfyldte Sænkninger saavel i Øvre som Nedre Fjære er *Monostroma*-Arterne ofte rigelig til Stede.

*Monostroma Grevillei* v. *arctica* synes nærmest at høre Fjæren til. Den findes mange Steder helt tørlagt, undertiden paa Lerbund, hvor den da ofte sidder paa smaa *Mytilus edulis*, undertiden i smaastenet Fjære. I Maanederne April—Maj er denne Vegetation ret karakteristisk, idet Arten da for største Delen optræder i Blærestadiet. Blærerne er meget varierende i Størrelse og Form, undertiden kan de være temmelig langstrakte og ligner da skuffende en *Enteromorpha*. Under rolige Forhold bevares Blærestadiet, indtil Sporerne er modne i Toppen af Løvet.

*Monostroma Grevillei* var. *typica* danner flere Steder inde i Fjordene en frodig karaktergivende Vegetation i en Dybde af omtrent 3—5 Meter.

*Monostroma fuscum* danner meget hyppigt Samlag af betydelig Udstrækning i c. 4 M. Dybde inde i Fjordene. Her optræder Arten sædvanlig i meget store Eksemplarer (f. *grandis*). Man finder disse store Eksemplarer ret hyppigt løse ved Ebbegrænsen eller flydende i Vandskorpen, og da kan man som oftest gaa ud fra, at der



findes et Monostrometum paa 4 M. Dybde udenfor<sup>1)</sup>. Baade i Øst-Islands Fjorde og i Øfjord i Nordlandet optraadte dette Monostrometum paa samme ejendommelige Maade, nemlig afvekslende med et Chordarietum, Dictyosiphonetum (*D. foeniculaceus*), Halosaccionetum og Rhodymenietum. Ordningen var sædvanligst den, at *Rhodymenia* voksede dybest (indtil 12 M.) og *M. fuscum* som oftest øverst (c. 4 M.). Desuden kan der paa saadanne Steder findes spredt voksende *Alaria* og *Laminaria saccharina*, hvad der gør Vegetationspræget endnu mere uensartet.

*Monostroma undulatum* forekommer ikke saa rigeligt som de andre Monostroma-Arter. Den findes dog ret frodigt voksende i Vandhuller i Nedre Fjære og paa Laminariastilke paa forholdsvis lavt Vand.

## 2. Chorda-Samfundet.

Dette Samfund har ringe Udbredelse og findes mest pletvis udbredt, hvor der er Lerbund eller noget dyndet Bund. Det findes baade i Nedre Fjære, ovenfor Ebbegrænsen, og indtil en Dybde af mindst 4—6 M. Samfundets Medlemmer er følgende: *Chorda Filum*, *C. tomentosa*, *Chordaria flagelliformis* og *Dictyosiphon foeniculaceus*. *Scytosiphon Lomentaria*, *Castagnea virescens* og *Coilodesme bulligera* er ogsaa nærmest knyttede til dette Samfund. Nogle af Arterne forekommer saa rigeligt, at de kan siges at danne Samlag, navnlig gælder dette *Chorda Filum*. Der findes mange Steder et udpræget **Chorda-Filum-Samlag** i en Dybde af omtrent 3—4 Meter (maalt under Springtids Ebbe). Individerne er overordentlig lange, indtil c. 6 M. og flyder for en stor Del i Overfladen under Ebben. Bunden er i Reglen lerblandet med mange Smaastene hist og her. Samlaget er ofte omtrent rent, dog er spredt voksende Individier af *Laminaria saccharina* ikke sjældne, men spiller dog ingen væsentlig Rolle. Dette Samlag er Samfundets mest typiske og mest udbredte Samlag. *Chorda Filum* vokser ogsaa ovenfor Ebbegrænsen i Nedre Fjære, men der er den egentlig ikke samlagdannende, skønt den kan vokse frodigt mange Steder.

*Chorda tomentosa* er ogsaa selskabelig og vokser mere frodigt nedenfor Ebbegrænsen end ovenfor denne. Den forekommer ofte rigelig som Bestanddel af den sublitorale Vegetation.

*Chordaria* og *Dictyosiphon foeniculaceus* er selskabeligt voksende Arter, og der findes da ogsaa ret hyppigt et Chordarietum eller et

<sup>1)</sup> Dette Monostrometum omtales af Strømfelt (26, p. 11) ved Eskifjörður.

Dictyosiphonetum, oftest af ret begrænset Udbredelse baade under Ebbegrænsen og over denne og da navnlig i vandfyldte Fjærebassiner. De øvrige nævnte Arter er ogsaa ret selskabelige mange Steder, baade nedenfor Ebbegrænsen og ovenfor denne, navnlig i Vandhuller. *Coilodesme* var f. Eks. ret hyppig i Øst-Island i Fjærehuller, og det undertiden temmelig højt oppe, men Individerne var da hyppigt opblæste; i Sydvest-Island voksede Arten ved og nedenfor Ebbegrænsen i Selskab med *Chorda Filum* og *Saccorhiza*.

Naar undtages det omtalte Chorda-Filum-Samlag forekommer dette Samfund mest pletvis udbredt mellem andre Samfund. Det staar saaledes i nær Berøring med Enteromorpha-clathrata-Samlaget ved Grænsen af Øvre og Nedre Fjære og med Rhodymenia-Samlaget og Monostroma-fuscum Samlaget i en Dybde af c. 4 M., hvilket er omtalt foran.

### 3. Rhodymenia-Samfundet.

Dette Samfunds Medlemmer er *Rhodymenia palmata* og *Halosaccion ramentaceum*, der begge forekommer i stor Mængde ved Kysterne som rene Samlag. Disse to Samlag følges som oftest ad og synes at stille noget lignende Fordringer til Livskaarene. *Halosaccion* gaar højere op i Fjæren, men er da omtrent altid vanddækket i Fjærebassiner, medens *Rhodymenia* gaar længere nedenfor Ebbegrænsen.

**Rhodymenia-Samlaget.** Betragter man en stejl Klippekest, hvor det altid er lettest at se Samlagenes Rækkefølge, ser man, at en frodig Rhodymeniavegetation begynder allerede ved Fucusbæltets nedre Grænse. Arten optræder mange Steder saa selskabelig, at den er eneherkende som Karakterplante paa forholdsvis store Strækninger, baade i den Nedre Fjære og langt nedenfor Ebbegrænsen indtil en Dybde af c. 12 M. Paa en jævnt skraanende Klippekest er den øvre Grænse af Samlaget ikke saa skarpt markeret, men tager man tilbørligt Hensyn til Sænkningerne og Forhøjningerne i en saadan Fjære, findes Grænsen ret let, dog kan den da ligge i mangfoldige Bugtninger. Paa jævntskraanende smaa-stenet Kyst finder man sædvanligvis den samme regelmæssige Grænse som paa stejl Klippekest og omtrent i samme Højde, skønt Fucus-Samfundet ikke er til Stede her.

Under Rhodymeniabladene kan der findes forskellige Alger paa Stenene, saasom *Hildenbrandia rosea*, *Ralfsia clavata*, *Sphacelaria radicans* o. fl., og paa gamle Individer af *Rhodymenia pal-*

*mata* vokser der ofte en Mængde Epifyter, navnlig Myrionemaceer og Ectocarpaceer.

**Halosaccion-Samlaget** begynder ogsaa nedenfor Fucusbæltets nedre Grænse og strækker sig derfra under Ebbegrænsen til c. 5 M. Dybde. Arten vokser meget selskabeligt og dækker fuldstændig Klippegrunden, hvor den vokser; den er meget varierende, og medens navnlig *f. densa* synes at gaa temmelig højt op i vandfyldte Fjærehuller, er *f. robusta* i Reglen den der gaar dybest. *F. subsimplex* er meget almindelig lige nedenfor Fucusbæltet, hvor den er saa tæt voksende, at den dækker Bunden helt. Den er meget ofte sammenvævet af Byssustraade af *Mytilus edulis*. Der forekommer ikke sjældent opblæste Skud hos denne Form og ogsaa hos tørlagt *f. robusta*.

Ligesom *Rhodymenia palmata* er denne Art meget hyppigt affarvet i den Nedre Fjære; dog er hos begge Arter i Reglen den nederste Del af Løvet rødligfarvet.

Af Epifyter er navnlig *Elachista fucicola* hyppig, og forskellige andre Arter kan ogsaa træffes fastvoksede til *Halosaccion*, saasom *Porphyra miniata*, *Monostroma fuscum*, *M. Grevillei* o. fl. Undertiden kan der være saa meget af Monostromaarterne, at de kan siges at spille en Rolle som Epifytvegetation. Imellem Halosaccion-Individerne findes ofte ved selve Ebbegrænsen spredt voksende *Dumontia filiformis*, *Chaetomorpha Melagonium* o. fl.

#### 4. Polysiphonia-urceolata-Samfundet.

I Nedre Fjære ved og omkring Ebbegrænsen findes et Samfund hovedsagelig bestaaende af Rødalger, som jeg vil benævne efter den Art, *Polysiphonia urceolata*, der spiller den største Rolle. Denne Vegetation optræder hyppigt paa flad eller hvælvet Klippebund (Lavafjære) og danner ofte navnlig i Sydvest-Island, f. Eks. ved Grótta nær Reykjavík, et bredt Bælte omkring Corallina-Sænkninger i Nærheden af Ebbegrænsen.

De Arter der optræder i størst Mængde i dette Samfund, er *Polysiphonia urceolata*, *Cystoclonium purpurascens* og *Rhodomela lycopodioides*.

**Polysiphonia-urceolata-Samlaget** er meget frodigt mange Steder omkring Ebbegrænsen og beklæder ofte Klipperne paa ret store Strækninger med en tæt og undertiden lav Vegetation. Det vokser som før nævnt frodigt paa flade Klipper uden nogensomhelst Beskyttelse under Tørlægningstiden, der rigtignok ogsaa er kort, og



aldeles forsvindende, naar der er Søgang. Det findes ogsaa paa Klippesiderne her som i Øvre Fjære, og Arten synes i Reglen at være større der end paa de flade Klipper. Samlaget synes at have en stor vertikal Udbredelse, da det, som før nævnt, forekommer som Skyggevegetation og Undervegetation i Øvre Fjære; det maa endvidere antages at have større sublitoral Udbredelse end Skrabningerne viser, da det er fundet udenfor 10 Meterkurven (se senere). Efter hvad jeg har set, er Strækningen lige ovenfor Ebbegrænsen og noget nedenfor denne Samlagets egentlige Plads. Det vokser sædvanligst paa Klippebund og paa Laminariastilke i ringe Dybder.

**Cystoclonium purpurascens** vokser mange Steder selskabeligt baade paa Klippebund og paa *Gigartina*. Den findes undertiden i saadan Mængde som Epifytvegetation i *Gigartina*-Corallinabæltet, at det er den, der giver Vegetationen Præget, og man ser først, naar man tager Planterne til Side, at de sidder paa et levende Substrat. Paa *Cystoclonium* forekommer forskellige Epifyter, f. Eks. *Chantransia*, *Monostroma Grevillei* o. fl.

**Rhodomela lycopodioides** er meget hyppigt spredt voksende og spiller da kun en ubetydelig Rolle i Vegetationen, men der forekommer dog *Rhodomeleta* af ringe Udstrækning, ofte i Berøring med *Poly-siphonia-urceolata*-Samlaget.

**Ceramium rubrum**, *C. acanthonotum* og *Callithamnion Arbuscula* tilhører egentlig dette Samfund. Disse Arter vokser ret selskabeligt mange Steder, og der forekommer baade *Ceramietta* af *C. rubrum* og *C. acanthonotum* og *Callithamnioneta* af ringe Udstrækning baade paa Klippebund og *Gigartinabund*, men jeg synes dog, at disse Arter optræder for sparsomt til at kaldes samlagdannende.

**Sphacelaria radicans** tilhører ogsaa dette Samfund. Den dækker ofte flade Stene i selve Ebbelinjen med tæt Vegetation, men skønt disse smaa *Sphacelarieta* er temmelig udbredte, kan de dog ikke kaldes Samlag.

## 5. Corallina-Samfundet.

Medlemmerne af dette Samfund er *Corallina officinalis*, *Gigartina mamillosa* *Chondrus crispus*, *Ahnfeltia plicata* og *Leathesia difformis*. Som Regel forekommer disse Arter i frodige, mere eller mindre skarpt afgrænsede Samlag, som meget hyppigt følges ad, og synes saaledes at kunne opfattes som hørende til eet Samfund.



Jeg opkalder Samfundet efter *Corallina*, den dybestgaaende af Arterne, skønt denne Art egentlig ikke spiller større Rolle end *Gigartina*. Disse to Arter forekommer sædvanligvis i et Bælte ved nederste Ebbegrænse, som jeg i mine Dagbøger altid har kaldt *Gigartina*-*Corallina*bæltet. *Gigartina* gaar dog højere op, paa udsat Kyst helt op til Fucusbæltet og ind i dette som Undervegetation, men hvor *Gigartina* og *Corallina* mødes, er der som oftest et blandet Bælte. Samfundet hører til ved Syd- og Sydvest-Island.

**Corallina-Samlaget** optræder frodigst omkring selve Ebbegrænsen. Arten vokser yderst selskabeligt og dækker helt Sænkninger i Fjæren, mere eller mindre fyldte med Vand. Samlaget findes ved noget udsat og meget udsat Kyst, men forekommer næsten altid i beskyttede Sænkninger, der omgives af bølgebrydende Klipper; dog har jeg set den, hvor Udsatheden kun er af ringe Grad, dække udvendige Klippesider nedenfor Ebbegrænsen. Ved Skrabning paa større Dybder har jeg kun faa Gange faaet *Corallina* op, f. Eks. ved Nordkysten i en Dybde af c. 14 M., hvor den syntes at være rigelig tilstede. Man kan dog sikkert antage, at dette Samlag er meget mere udbredt nedenfor Ebbegrænsen end Skrabningerne udviser, og under de største Ebber kan man se, at *Corallina*vegetationen mange Steder dækker Klipperne saa langt ud, man kan øjne.

Ved meget udsat Kyst har jeg truffet *Corallina* selskabeligt voksende i vandfyldte Sænkninger betydeligt højere oppe, undertiden i Højde med Fucusbæltets øvre Del. Her er den dog helt hvidfarvet, undtagen den nederste Del af Løvet, og er øjensynlig kommen udenfor sit egentlige Omraade. Sporerne er med Bølgeslaget blevne bragt saa højt op fra det egentlige *Corallina*-bælte og har fæstet sig i Sænkningerne. Den kan ogsaa trives ret godt saa højt oppe Efteraar og Vinter, baade fordi Belysningen er svag, og fordi den med det urolige Vejr følgende forøgede Søgang til dels udjævner Forskellen i Højden. Men Foraar og Sommer ses det bedst, at den egentlig er kommen for højt op. Paa Færøerne synes den efter Børgesen's Skildring at gaa endnu højere op (4).

I *Corallina*-Samlaget kan der findes rigelig Epifytvegetation, baade smaa Alger, som *Chantransia*, og større, som *Monostroma Grevillei*, *Spongomorpha vernalis*, *Acrosiphonia albescens* og desuden *Leathesia*-Samlaget. Endvidere forekommer *Ceramium rubrum*, *Cystoclonium*, *Delesseria sinuosa* og *D. sanguinea* og flere Rødalger

ofte i Mængde. Naar dertil føjes, at *Gigartina* ofte er rigelig indblandet, er det let at se, at denne blandede Vegetation faar et helt forskelligt Præg, alt eftersom de brunrøde *Gigartina* og *Ceramium* eller de lysegrønne *Monostroma* og *Spongomorpha* fremhersker. Dette Præg er helt afvigende fra Corallinabæltets sædvanlige ensformige Udseende. Denne Epifytvegetation er at opfatte som Samlag, der egentlig ikke hører Corallinavegetationen til i anden Retning end, at de har den som Substrat.

**Gigartina-Samlaget** er vidt udbredt ved meget udsatte Kyster; det har ofte en mægtig Bredde og strækker sig, som flere Gange nævnt, helt ind under Fucaceerne som Undervegetation. Hvor Udsatheden er ringe, kommer det ikke saa højt; men der er dog i Reglen et tydeligt Gigartinabælte i Nedre Fjære, som oftest findes højere end ved Ebbegrænsen. Gigartinavegetationen gaar ogsaa nedenfor Ebbegrænsen, men synes nærmest at høre til den Nedre Fjære. Bæltet er ganske karakteristisk og ses ofte i Afstand, da Farven er meget afstikkende imod Fucus-Samfundets Farve. Arten er meget selskabelig og er som oftest eneherkende, hvor den optræder; dog findes der ikke sjældent nogle faa Arter indblandede, navnlig paa Vestmannaeyjar og Øndverdarnes, to meget udsatte Lokaliteter. *Corallina* kan findes nederst i Gigartinabæltet, *Callithamnion Arbuscula* er undertiden rigelig indblandet og optræder ogsaa som Epifyt i Mængde, *Ceramium acanthonotum* ret hyppig og ofte rigelig. Som Undervegetation forekommer *Callithamnion scopulorum* ret ofte paa Vestmannaeyjar. Desuden findes *Ceramium rubrum*, *Delesseria alata*, *Acrosiphonia*, *Polysiphonia urceolata*, *Plumaria elegans*, *Rhodymenia palmata*. *Porphyra umbilicalis* forekom som Epifyt paa Vestmannaeyjar, desuden *Cystoclonium*, *Polysiphonia urceolata* o. fl.

Gigartinabæltet er meget frodigt paa Vestmannaeyjar og Øndverdarnes; i det hele taget kan det siges at være frodigt i Syd- og Sydvest-Island. Som Eksempel paa Forholdet mellem *Gigartina* og *Corallina* kan anføres fra Vestmannaeyjar følgende: Paa den sydøstlige Side af den beboede Ø, i Brimsurð, hvor Fjæren bestod af store, dog ikke særlig høje, ved Bølgeslaget afrundede Klippeblokke, var disse foroven helt dækkede af en tæt Gigartinavegetation, medens *Corallina* dannede et mindst ligesaa tæt Bælte om dem for neden.

**Chondrus crispus** vokser ogsaa selskabeligt i Syd- og Sydvest-Island. Der findes nok Chondreta af mindre Udstrækning, sæd-

vanligst ved selve Ebbegrænsen og i den, men Arten optræder ingen Steder nær saa frodigt som *Gigartina*. Chondrusvegetationen er frodigst paa Vestmannaeyjar og Eyrarbakki. Mellem Skærene paa det sidstnævnte Sted voksede den bredbladede Form i Mængde baade under og lidt over Ebbegrænsen. Begge de nævnte Steder, der hører til Syd-Island, vokser den saa rigelig, at Vegetationen kunde kaldes Samlag; i Sydvest-Island derimod synes den at optræde mere sparsomt, og de smaa Chondreta kan da opfattes som hørende til *Gigartina*-Samlaget.

**Ahnfeltia-Samlaget.** *Ahnfeltia plicata* vokser selskabeligt i Syd- og Sydvest-Island og danner i Reglen et smalt Bælte i og nedenfor Ebbegrænsen. Individierne er meget hyppigt sammenfiltrede af Byssustraade af forskellige mindre Mollusker, og i Planterne findes Orme og Mængder af Snegle. Dette Samlag staar egentlig Corallina-Samlaget nærmere end *Gigartina*-Samlaget. Arten forekommer ogsaa spredt voksende mellem *Corallina* og *Gigartina*.

Indblandede Arter er kun faa, f. Eks. *Ralfsia deusta*, der kan optræde rigelig i smaa Sænkninger, og *Leathesia difformis*, der undertiden optræder i Mængde som Epifyt. *Ahnfeltia* er som oftest affarvet ovenfor Ebbegrænsen.

**Leathesia-Samlaget** slutter sig til dette Samfund som Epifytvegetation. Arten optræder, foruden paa *Ahnfeltia*, paa *Corallina*, *Gigartina* og *Chondrus*, ofte i forbausende Mængde. Størrelsen er meget varierende, ofte kan Kuglerne være ret store, og de forandrer i høj Grad Vegetationens Udseende ved deres gullige Farvetone. Ofte er ret store Corallineta næsten helt dækkede af den. Arten er en Sommerform, der først i Juni Maaned forekommer i nævneværdig Mængde, florerer i Juli og August og forsvinder i September, i alt Fald i Sydvest-Island.

Små Eksemplarer af *Leathesia* forekommer ogsaa paa *Rhodomenia palmata*.

**Chaetomorpha Melagonium** forekommer ret ofte spredt voksende i Corallina-Gigartinabæltet uden at spille nogen videre Rolle i Vegetationen.

## 6. Skorpealge-Samfundet.

Der forekommer ved Ebbegrænsen og i Nedre Fjære en Skorpealgevegetation, der er at opfatte som direkte Fortsættelse af det sublitorale Skorpealge-Samfund (se senere p. 98). Arterne er her for en stor Del de samme, f. Eks. *Lithoderma fatiscens* og *Litho-*



*thamnion circumscriptum*. Begge disse Arter har ofte en ret betydelig Udbredelse i Nedre Fjære. Hildenbrandia-Samlaget, som omtales i Øvre Fjære, forekommer ogsaa her. *Lithothamnion læve* og *Phymatholithon polymorphum* findes ogsaa i Nedre Fjære. Der-til kommer *Ralfsia deusta*, der mange Steder i Nedre Fjæres For-dybninger dækker Bunden pletvis og spiller en ikke uvæsentlig Rolle.

### c. Den sublitorale Samfundsklasse.

Den sublitorale Vegetation dækker Havbunden fra Ebbegrænsen ned til en Dybde af 40—60 Meter og maaske endnu dybere. Den tørlægges normalt ikke under Ebben; det kan dog ske, at de aller-overste, navnlig de smaa, Laminarier tørlægges under store Ebber, men det maa regnes for Undtagelser. Det, som karakteriserer Klassen, er navnlig dette Forhold, at Samfundene altid er vand-dækkede. Samfundene maa kaldes faa, men de fleste af dem har en overordentlig stor horizontal Udbredelse, og Vegetationen er, taget som Helhed, ensartet. Naar Belysningen undtages, maa Livs-kaarene kaldes stabile, de er i alt Fald yderst lidt foranderlige i Sammenligning med Livskaarene i Fjæren. I Fjæren mærkes Aars-tidernes Veksel, men i Dybet er disse Forandringer under normale Forhold meget smaa. Vegetationspræget er derfor omtrent det samme hele Aaret rundt. De største Forandringer, der finder Sted, er Laminariaceernes Bladskifte, der synes at finde Sted i Vinter-maanederne; det er i alt Fald omtrent færdigt i April Maaned i Sydvest-Island. Enkelte Eksemplarer kan dog findes i Laminaskifte hen paa Sommeren. Baade angaaende Laminaskifte og Arternes Frukti-fikation er mine Iagttagelser for faa og for spredte til, at man med fuld Sikkerhed kan opgive, i hvilken Aarstid hver Arts Fruktifikation fortrinsvis falder. Jeg gaar derfor ikke nærmere ind paa dette Spørgs-maal; muligvis vil der blive Lejlighed til senere at komme tilbage til det igen.

Efter hvad jeg hidtil har set, synes jeg ikke, der er Grund til at dele den sublitorale Vegetation i flere Klasser. Løvformen er rigtignok meget forskellig, men der er dog ikke større Forskellig-heder tilstede indenfor denne Klasse end f. Eks. i den litorale og semilitorale Klasse. Det kunde dog muligvis forsvares at dele den sublitorale Klasse i to Underklasser, men en saadan Deling vilde al-deles ikke falde sammen med den kendte Inddeling af Havbunden i en sublitoral og en elitoral Del; jeg foretrækker da at holde Klassen udelte.



### 1. Laminaria-Samfundet.

Dette Samfund er særlig knyttet til Stenbund og strækker sig over store Arealer af Havbunden omtrent fra Ebbegrænsen og ned til c. 30 M. Dybde. Det danner et Bælte omkring Landets Kyster og varierer i Bredde efter Dybdeforholdene og Bundbeskaffenheden. Dette Bælte er for det meste sammenhængende, dog kun forsaavidt Bunden er heldig for dets Udvikling. Baade den øvre og den nedre Grænselinie har paa Grund af Bundbeskaffenheden ofte et uregelmæssigt Løb, og der findes ofte Udløbere udfra den egentlige Vegetation. De Laminarier, som forekommer i de lavere liggende Fjærehuller, er at opfatte som Udløbere fra det nedenfor værende Laminaria-Samfund. Paa samme Maade dannes der Udløbere ud imod Dybet, idet nogle af Samfundets Medlemmer er fundne indtil 40 M. Dybde. Samfundet forekommer baade ved udsat, halvt udsat og beskyttet Kyst. Det er sammensat af fleraarige Arter med som oftest kraftigt udviklede Hapterer, en stængellignende Stipes og som Fortsættelse af den en Lamina eller en bladlignende Del, der oprindelig er udelt, men som hos nogle af Arterne senere deles ved Længdespalter i mange Flige paa Grund af Bevægelse i Vandet. Arterne er de største af alle Algearter i de nordlige Have; de vokser baade i rene Samlag og stærkt blandede mellem hverandre. Samfundet kan lignedes med en „Skov“ paa Havets Bund; den er snart ren, snart en Blandingsskov og har sin Undervegetation og sine „Stængel“-Epifyter og „Blad“-Epifyter.

De forekommende Arter er *Saccorhiza dermatodea*, *Laminaria*-Arter og *Alaria*-Arter; jeg benævner det Laminaria-Samfundet, da Laminaria-Arterne er de dominerende. Det er paa samme Maade som Fucus-Samfundet i Fjæren sammensat af faa, meget selskabeligt voksende Arter, og ligesom Fucus-Samfundet danner den største Del af Fjærens Plantemasse, danner Laminaria-Samfundet største Delen af Plantemassen nedenfor Ebbegrænsen. Forsaavidt der er Forskel paa, hvor dybt de forskellige Samlag gaar, bliver dette omtalt, naar Samlagene skildres.

**Saccorhiza dermatodea-Samlaget.** Denne Art har jeg hyppigst fundet lige nedenfor Ebbegrænsen, hvor den da som oftest er af Middelstørrelse og spredtvoksende. I vandfyldte Sænkninger i Fjærens nederste Del, som, skønt de ligger ovenfor Ebbegrænsen, biologisk set hører til det nedenfor liggende Omraade, er den ofte meget selskabelig og danner rene Samlag. I større Dybde (22—28 M.) har jeg fundet den meget selskabeligt voksende inde i

Reydarfjörður i Øst-Island, omtrent udfor Hólmanes. Her optraadte den i store Eksemplarer. Den er sædvanligst fri for Epifyter, naar dog undtages, at forskellige Ectocarpaceer kan forekomme paa gamle Individuer. Samlaget er bedst udviklet paa noget beskyttede Steder.

**Alaria Pylaii-Samlaget.** *Alaria Pylaii* vokser ofte, som nedenfor berørt, indblandet mellem *Alaria esculenta* f. *pinnata* og *Laminaria saccharina* o. fl. paa noget udsatte Steder; men dens egentlige Voksested er inde i Fjordene, hvor Vandet er stille. Her findes de typiske, store og bredbladede Individuer ofte selskabeligt voksende og danner da rene eller omtrent rene Samlag, dog er de hyppigst pletvis udbredte og da afvekslende med *Saccorhizeta* eller selskabeligt voksende *Laminaria nigripes* v. *atrofulva*. Paa saadanne Steder findes ogsaa de bredbladede Stillevandsformer af *Laminaria saccharina* og *L. digitata*. *Alaria Pylaii* optræder saaledes som Stillevandsform svarende til *Alaria esculenta*'s Dybvandsform og Formen paa udsat Kyst. *Alaria Pylaii*-Samlaget har jeg fundet vel udviklet i en Dybde af 20 M. i Øst-Island. Arten gaar ogsaa højere op og kan ligesom alle de andre Laminariceer træffes omtrent ved Ebbegrænsen eller i de vandfyldte nedre Fjærebassiner, men da er den ligesom disse Laminariaceer af lille Vækst.

**Laminaria færøensis-Samlaget.** Den nævnte Art vokser selskabeligt i Fossárvík i Bunden af Berufjörður i Øst-Island i en Dybde af 20—30 M. Af ydre Udseende ligner dette Samlag fuldstændig *Laminaria saccharina*-Dybvandssamlaget. Bygningen af Stipes er dog afvigende, idet *L. færøensis* har hul Stipes ligesom *L. longicruris*. Man maa antage, som Rosenvinge (25, p. 211) og Børgesen (4, p. 766) paapeger, at den luftfyldte Hulhed er tjenlig til at løfte den store Lamina fra Bunden.

Paa Færøerne optræder *L. færøensis* paa samme Maade paa dybere Vand som i Øst-Island (Børgesen, l. c. 766), men er noget afvigende i ringe Dybde. Saavel ved Grønland og Færøerne som ved Island foretrækker de hulstilkede Laminarier beskyttede Steder.

**Alaria esculenta-Samlaget.** Dette Samfund er meget almindelig udbredt ved alle Landets Kyster. Det foretrækker Klippebund, men kan ogsaa træffes paa samme smaastenede Bund som *Laminaria saccharina* og ofte sammen med denne. Samlaget er i Reglen bedst udviklet i 6—16 M. Dybde; men Arten forekommer desuden selskabeligt voksende i 3—4 M. Dybde og undertiden indtil en Dybde af 30 Meter. Samlaget er rent eller kun lidt blandet, og da

mest med *L. saccharina*, *L. digitata* eller *Al. Pylaii*, ofte paa milevide Strækninger i Fjordene. Arten (*Alaria esculenta*) er en Del varierende i lignende Retning som *Laminaria saccharina* og *L. digitata*. Paa stærkt udsatte Steder forekommer paa lavt Vand en mere smalbladet Form med smalle, læderagtige Sporophyller. Denne Form kan ikke kaldes en Brændingsform, som *L. digitata* f. *stenophylla*, men Navn af en udsat Form kan den dog fortjene. En anden Form, der er meget større, baade hvad Bladlængde og Bladbredde angaar, optræder paa dybere Vand (f. *pinnata*). Denne Alge er en af de største, der findes ved Islands Kyster, og den kan undertiden opnaa en Længde af 6—8 Meter. Bladformen har nogen Lighed med Grundtvandsformen af *Laminaria saccharina*, *Alaria*ens tykke Midtribbe svarer da til *Laminaria*ens tykke Midtfelt. Begge Arters Blade er saaledes godt egnede til at taale Bølgebevægelsen. Det er da ogsaa ret hyppigt at træffe begge Arter sammenblandede i et bredt Bælte langs Kysterne. Paa mange af de for Skibsfarten farlige Blindskær er *Alaria esculenta* Hovedarten og hyppigt enevoksende. I Hvammsfjörður i Sydvest-Island paa Steder, hvor der er stærk Strøm (Röstin), forefandtes en tæt Vegetation af bredbladede *Alaria esculenta* f. *pinnata* med meget lange Blade.

Det er almindelig kendt, at Laminaen slides i Stykker af Bølgerne, og hyppigt ser man ogsaa, at de tynde Dele af Laminaen ved Tværspalter er delte i mange Stykker, og ofte er der ikke andet tilbage end selve Midtribben navnlig i Laminaens øvre Del. Paa den yderste Pynt mellem Seydisfjörður og Loðmundarfjörður fandtes der et frodigt Alarietum nedenfor Ebbegrænsen, hovedsagelig bestaaende af *Alaria esculenta* f. *pinnata* med *Alaria Pylaii* og *Lam. saccharina* indblandet. Man lagde straks Mærke til, at de øverste Alarier var helt bladløse. Stilkene stod der helt overvoksede med Ectocarpaceer. Stedet er rigtignok udsat, og det kan derfor godt være, at Laminaerne er ødelagte ved Bølgeslaget, men det kan ligesaa godt være, at Drivisen, som havde indfundet sig dér ved Kysterne nogen Tid, før end jeg kom til Stedet, bærer Skylden. Paa dette Sted var nemlig ogsaa Fucusbæltet ligesom skrabt af Klipperne flere Steder, og det mener jeg er foraarsaget ved Drivisen.

**Laminaria saccharina-Samlaget.** Dette Samlag er meget frodigt og optræder omtrent rent paa milevide Strækninger langs Kysterne. Det vokser paa Stenbund, dog ikke altid paa fast Klippebund. Det findes nemlig ret hyppigt paa smaastenet Bund, hvor Planterne da enten er fæstede til en enkelt Sten eller til flere Smaastene, som



om den laa for Anker. Det er da ogsaa ret hyppigt ved Skrabning, at man trækker Planterne med deres „Ankre“ op fra Bunden. Samlaget træffes fra en Dybde af omtrent 2 Meter, eller omtrent fra Ebbegrænsen indtil en Dybde af c. 30 M. Smaa Individuer kan træffes i de vandfyldte nederste Fjære-Bassiner. I Forhold til andre almindelig udbredte Laminaria-Arter, *L. digitata* og *L. hyperborea*, plejer *L. saccharina* at holde sig nærmest Kysten, navnlig den mere læderagtige Grundtvandsform. Paa ringe Dybde kan Rækkefølgen ses tydelig, men paa større Dybde maa man slutte fra det, som Skrabben bringer op. Rækkefølgen er sædvanligvis den, at medens *L. saccharina* holder sig nærmest Land, gaar *L. hyperborea* dybest.

Arten er, som almindeligt kendt, meget varierende efter Dybden og Udsathedens Grad. En Form med læderagtige, tykke Blade med ujævn Overflade optræder nær Land paa noget udsatte Kyster i de Dybder, hvor Bølgeslagets Virkning mærkes stærkt. I større Dybde optræder en anden Form, Dybvandsformen, med lange og brede, forholdsvis tynde Blade, og inde i Fjordene i Øst- og Vest-Island findes en tredje Form paa beskyttede Steder i en Dybde af 4—20 M. Denne Form (f. *latifolia*) er langstilket med forholdsvis meget brede Blade og med aldeles jævn Overflade. Da hver af disse Former vokser meget selskabeligt, faar Samlaget en forskellig Karakter efter Dybde og Udsathed.

**Laminaria digitata-Samlaget.** Dette Samlag er meget almindeligt overalt langs Kysterne, hvor der er Klippebund, omtrent fra 4 M. Dybde til en Dybde af c. 25 M. Ved Klippekyster forekommer dog smaa Eksemplarer lige ved Ebbegrænsen og markerer dér en Slags Grænse. Smaa Individuer kan ogsaa findes i vandfyldte Bassiner i den nederste Del af Fjæren.

Variationen af *Laminaria digitata* gaar i lignende Retninger som Variationen af *L. saccharina*, og Samlaget har saaledes forskelligt Præg efter Dybden og Udsathedens Grad, da Formerne hver for sig vokser selskabeligt. Samlagets typiske Udseende bestemmes af Dybvandsformen eller den typiske Form, der synes at vokse frodigst i en Dybde af c. 10—20 M. Her naar Arten sin største Længde, og Stipes er i Reglen saa kraftig, at den kan løfte den flere Gange spaltede Lamina fra Bunden. Ligesom Formerne er forenede med hverandre ved Mellemlager, saaledes gaar det ogsaa de forskellige Samlag. Gaar vi ud fra Samlagets Dybvandspræg, ser vi, at dette efterhaanden forandres med



aftagende Dybde paa udsatte Kyster og omtrent ved Ebbegrænsen har faaet et helt afvigende Præg, der bestemmes ved den læderagtige, langstilkede Form med smal og faaspaltet Lamina (f. *stenophylla*). Dette Præg kunde nævnes Grundtvandspræget paa udsat Kyst eller maaske snarere Brændingspræget, i Lighed med Brændingsformen af *Fucus inflatus*. Brændingspræget var meget smukt og typisk udviklet paa Vestmannaeyjar; f. *stenophylla* voksede her meget selskabeligt og dannede et sammenhængende Bælte, hvis øvre Grænse fandtes omtrent i Ebbegrænsen. Naar Bølgerne under Ebben rullede tilbage, var det meget interessant at se, med hvilken Lethed de læderagtige, smalle, faaspaltede Laminaer bevægedes med Bølgerne, og overalt, saa langt som Bølgen rullede tilbage, var Klippebunden mellem *Stenophylla*-Individerne helt rødligfarvet af den skorpeformede *Phymatolithon polymorphum*. Laminaria-Planterne sad meget fast paa Klippen, hvilket øjensynligt var godt kendt blandt Fiskerne; de bandt nemlig Baaden fast til en *Laminaria*, medens vi gik op paa Land. Stipes er læderagtig og bøjelig, og Planterne lægger sig tæt til Bunden, naar Bølgen gaar tilbage.

Jeg har nok truffet f. *stenophylla* andre Steder, men dog ikke i en saadan Mængde og knap saa typisk. Der gælder her det samme som med *Fucus inflatus* og *Laminaria saccharina*, at Variationen synes at være afhængig af den større eller mindre Bevægelse i Vandet, og det er ret hyppigt, at man ved noget udsatte Kyster træffer et *Laminaria-digitata*-Samlag omtrent ved Ebbegrænsen med et Præg, der staar imellem Brændingspræget og Dybvandspræget.

Tager vi saa igen Dybvands-Samlaget med dets Præg som Udgangspunkt og bevæger os indad til de beskyttede Kyster, ser vi atter, at Præget forandres, men i en anden Retning. Stipes bliver kortere, Bladet meget bredere og spaltes i faa, bredere Flige. Inde i Fjordene, navnlig i Vest- og Øst-Island, er Præget helt forskelligt fra Dybvandspræget. Her findes Former med meget bred Lamina, enten udelt eller delt i 2 eller faa meget brede Flige (f. *cucullata*). Dybden er sædvanligst c. 4—20 M., enkelte Gange dog større. Samlag med dette Præg har jeg fundet vel udviklet i Øst-Island. Paa ringe Dybde, hvor jeg kunde se Bunden, var Individerne ikke egentlig tæt stillede, men de laa paa Bunden, nogle helt fladt, andre lidt skraatstillede med Hulfladen vendt opad mod Lyset. Bunden var saaledes omtrent helt dækket af de brede Blade.

Dette Præg kunde man kalde Stillelivspræget, og aldeles tilsvarende Samlagspræg findes hos *Laminaria saccharina* og *Fucus inflatus*.

*Laminaria digitata* f. *cucullata* forekommer ogsaa spredt voksende mellem *Laminaria nigripes* v. *atrofulva* og *Alaria Pylaii*.

**Laminaria hyperborea-Samlaget.** Dette Samlag er mægtig udviklet ved Syd- og Sydvest-Island, og det findes ogsaa i Øst-Island og Nord-Island, hvor jeg har været. Om dets almindelige Udbredelse i Nord-Island kan jeg ikke udtale mig, da der kun er skrabet dér paa faa Steder, dog vil jeg antage, at det findes dér overalt. I Øst-Island derimod, hvor jeg har skrabet mange Steder, har jeg kun fundet det i Mundingen af Berufjörður. Paa Vestmannaeyjar er det meget frodigt og danner et sammenhængende Bælte omkring den beboede Ø.

Samlaget vokser paa Klippebund i en Dybde fra omtrent 4 M. indtil c. 30 M. (—40 M.) og findes ved udsatte og noget udsatte Kyster. Smaa Eksemplarer kan træffes nær Ebbegrænsen og i vandfyldte Bassiner i nederste Fjære. Paa lavt Vand ser man hyppigt under store Ebber, at den øverste Del af Stipes rager op over Vandfladen og løfter den nederste Del af Laminaen over Vandet i skraa Retning. Dette er omtalt og afbildet fra Færøerne af Børgesen (4, p. 755, fig. 160).

*L. hyperborea* varierer ikke ved Island paa samme Maade som *L. saccharina* og *L. digitata*; den findes nemlig ikke paa beskyttede Steder og gaar ikke saa højt op som de nævnte Arter ved udsat Kyst. De Eksemplarer, som findes nær Ebbegrænsen eller i Fjærebassiner, er ligesaa typiske som de store Dybvands-Individer. Samlaget synes at trives bedst i en Dybde af c. 20 M. til 30 M., men det trives ogsaa ganske godt i mindre Dybder ved noget udsatte Kyster og er da meget hyppigt blandet med de andre Medlemmer af Samfundet, medens det i Reglen er rent i større Dybde. Arten har, som almindelig kendt, meget stærke ofte rækkestillede Hapterer, der gaar ud fra den nederste Del af Stipes, saaledes at den ene Hapter kommer frem ovenfor den anden i lodret Rækkefølge. De ser da ud som en lodret Række af skraatstillede Tværstivere, den ene ovenfor den anden, og saadanne Rækker udgaar fra Stipes i alle Retninger. Dette er saaledes at forstaa, at eftersom Planten vokser, kommer nye Hapterer frem sædvanligst i den nævnte regelmæssige Rækkefølge, indtil Planten har naaet sin normale Størrelse. Hapterernes Udvikling maa nødvendigvis følge med den

øvrige Vækst, fordi jo større Planten bliver, desto stærkere bevæges den af Bølgerne, og desto stærkere maa Skraastiverne blive, hvis Planten ikke skal rykkes op fra Bunden. De yngste Skraastivere er de længste og sidder yderst (øverst) i Rækken. Det gælder naturligvis ogsaa de andre Laminariaceer, at Hæfteredskaberne vokser samtidig med, at Individet bliver større, men det ses næsten ingen Steder saa tydeligt som hos denne Art.

*L. hyperborea* forholder sig ved Island, i alt Fald ved Syd- og Sydvest-Island, i Hovedtrækkene paa samme Maade som skildret af Børgesen fra Færøerne (4, p. 755).

**Laminaria-Samfundets Samlag** optræder mange Steder i en nogenlunde regelmæssig Rækkefølge fra Kysten udad mod Dybet. Man træffer saaledes ofte nærmest Kysten *Laminaria saccharina* eller *Alaria esculenta* optrædende i forbausende Mængde i rene eller blandede Samlag; dér udenfor træffer man et Bælte af *Laminaria digitata* og dybest *Laminaria hyperborea*. Men Ordningen er ikke altid saa regelmæssig, og paa mindre Dybder ser man hyppigt, at Arterne optræder selskabeligt paa smaa Arealer af Bunden, og snart dominerer den ene Art, snart en anden. Arterne kan ogsaa findes spredtvoksende mellem hverandre, navnlig paa ringere Dybder. Samfundet har et andet Præg paa beskyttede Steder end paa udsatte, hvad der fremgaar af Skildringen af Samlagene ovenfor. Paa beskyttede Steder er Stillevandspræget herskende; hertil hører *Saccorhiza dermatodea*-Samlaget, *Alaria Pylaii*-Samlaget, *Laminaria færoënsis*-Samlaget og Stillevands-Samlagene af *L. saccharina* og *L. digitata*. Af meget udsatte Samlag er egentlig kun at anføre *Stenophylla*-Samlaget (se under *L. digitata*). Desuden viser der sig Forskel efter Dybden, og Samlagene optræder da med Grundtvandspræg eller Dybvandspræg (se ovenfor).

Dette Samfund optræder ved de nærmeste Landes Kyster i alle Hovedtræk paa samme Maade. Syd- og Sydvestlandets Samfund har stor Lighed med Færøernes, som flere Gange berørt, endvidere saavel med Vest-Norges (Boye, 2, Hansteen, 12) som med Finmarkens (Foslie, 8), derimod har Østlandets Samfund en betydelig Lighed med Laminariavegetationen i Grønland (Rosenvinge, 25).

**Undervegetationen.** Der findes vistnok overalt en rigelig Undervegetation, navnlig dannet af Skorpealgerne Samfund som den underste Etage, og forgrenede eller bladagtige Rødalger foruden enkelte Brunalger som en øvre Etage. Man maa antage her som



i Fucus-Samfundet, at Undervegetationen egentlig ikke spiller nogen Rolle for Overvegetationen, medens denne derimod yder Undervegetationen Beskyttelse, i Fucus-Samfundet mod for stærkt Lys og Udtørring, og i Laminaria-Samfundet mod for stærk Bølgebevægelse. Vel er det muligt, at den Lysdæmpning, der fremkaldes ved Laminariacé-Bladene, er heldig for Undervegetationen i ringe Dybde, men det kan ikke antages at have almindelig Gyldighed, da de samme Arter, som danner Undervegetationen, ogsaa forekommer udenfor Laminariabunden og synes at trives lige godt, skønt Livskaarene forøvrigt synes at være de samme. Derimod kan Bølgedæmpningen være heldig for Undervegetationen, navnlig paa lavere Vand. Man kan flere Steder have Lejlighed til under store Ebber at se, hvorledes Laminariabladene dæmper Bølgebevægelsen, naar denne da ikke er altfor stærk, f. Eks. nærmer sig Brænding. Nede i Dybhet vil Laminariabladene altid dæmpe Bevægelsen.

Paa grundt Vand, navnlig hvor man kan se Bunden, er det let at se Undervegetationen, men paa dybere Vand er man henvist til de Prøver, som bringes op med Skraben.

Undervegetationen deler sig ikke efter Overvegetationens forskellige Samlag, men synes at have den samme Karakter overalt, hvor den er iagttaget. I Syd-Island (Vestmannaeyjar og Eyrarbakki) optræder *Phymatolithon polymorphum* i stor Mængde og dækker Bunden helt paa store Strækninger som Undervegetation nærmest Kysten. I Nord- og Øst-Island traf jeg flere Steder en frodig Undervegetation dannet af *Lithothamnion læve, circumscriptum* og *glaciale*. Af disse Arter syntes navnlig den førstnævnte at have megen Udbredelse baade paa Alaria- og Laminariabund. I Øst-Island var desuden *Lithothamnion flavescens* og *focundum* hyppige paa Laminariabund ligesom *Clathromorphum compactum*. Sammen med disse Arter forekommer *Peyssonellia Rosenvingii*, *Cruoria arctica*, *Lithoderma* o. fl., ligesom i Skorpealge-Samfundet.

Den anden øvre Etage, hvortil ogsaa indblandede Arter knytter sig, er meget forskellig efter Dybden. I Laminariabæltets øvre Del kan saaledes forskellige semilitorale Arter træffes, foruden en Del af de mere dybtgaaende Arter. En Del af de Arter, der vokser paa Laminariastilkene, kan ogsaa træffes paa Bunden inellem Laminarierne. Det drejer sig her egentlig om flere Samfund; den underste Etage er, som nævnt, Skorpealge-Samfundet, den anden Etage dannes øverst af semilitorale Samfund, som dér mødes med de mere dybtgaaende Samfund, der hovedsagelig er Rødalgesam-



fund, den øverste Etage er da Laminaria-Samfundet. Arterne nævnes, hvor disse Samfund omtales, og udelades derfor her.

**Epifytvegetationen.** Der træffes meget hyppigt Epifyter paa Laminariaceernes Stipes og Lamina, navnlig er det almindeligt, at gamle „Stammer“ af *Laminaria hyperborea* er helt overvoksede, og Epifytvegetationen er meget frodigere paa denne Art end paa de øvrige Laminariaceer. Dog er det ret hyppigt, at der findes en rig Epifytvegetation paa *L. digitata*, *L. saccharina*, *Alaria esculenta* og *Saccorhiza dermatodea*. Epifyterne forekommer i Reglen rigeligst paa ældre Individuer. Stilkenes Vegetation er i Reglen sammensat af Arter, der kan findes voksende mellem Laminarierne og tilhører da Undervegetationens 2. Etage, der saaledes kan løftes op paa Laminariastilkene; det er da ogsaa ret naturligt, at den epifytiske Vegetations Artssammensætning varierer efter Dybden. Navnlig viser der sig den Forskel, at de semilitorale Arter, der vokser epifytisk paa lavere Vand, forsvinder med voksende Dybde, medens derimod nogle af Dybvandsarterne kan træffes paa forholdsvist ringe Dybde.

Følgende Arter er fundne paa Stilke af Laminariaceer og kan næsten allesammen træffes paa *Laminaria hyperborea*:

Ahnfeltia plicata	Ptilota plumosa
Antithamnion floccosum	Rhodochorton repens
A. Plumula v. boreale	R. Rothii
Ceramium rubrum	Rhododermis parasitica
Delesseria alata	Rhodophyllis dichotoma
D. sanguinea	Rhodymenia palmata
D. sinuosa	Desmarestia aculeata
Dermatolithon macrocarpum	D. viridis
Euthora cristata	Ectocarpus confervoides
Gigartina mamillosa	E. fasciculatus
Lithophyllum Crouani	E. Hinksiae
Lithothamnion circumscriptum	E. penicilliformis
Lomentaria clavellosa	E. siliculosus
L. rosea	E. tomentosoides
Odonthalia dentata	Isthmoplea sphaerophora
Petrocelis Henedyi	Laminaria digitata
Peyssonellia Rosenvingii	L. hyperborea
Plocamium coccineum	Leptonema fasciculatum
Polysiphonia arctica	Litosiphon filiformis
P. parasitica	Sphacelaria olivacea
P. urceolata	S. radicans
Porphyra miniata	Monostroma fuscum
Ptilota pectinata	M. Grevillei

Monostroma undulatum  
Ulothrix flacca  
Ulva Lactuca

Ulvella fucicola  
Urospora Wormskioldii  
i alt 51 Arter.

Desuden bør Svampen *Dothidella Laminariæ* nævnes; den er en meget almindelig Endofyt i Stipes af forskellige Laminariaceer.

Mange af disse Arter vokser meget selskabeligt og dækker ofte Stilkene helt eller halvt. Ved Reykjavík er det saaledes hyppigt om Foraaret at træffe *Laminaria hyperborea* paa lavt Vand (4—10 M.) med Stipes helt overvokset af *Rhodochorton Rothii*, *Antithamnion floccosum* eller *Polysiphonia urceolata*, hver paa sin Stilk eller ogsaa indblandede mellem hverandre. *Petrocelis* og *Rhododermis* optræder ogsaa i stor Mængde og dækker næsten hele Stilke. Paa Vestmannaeyjar og Eyrarbakki var det ogsaa temmelig almindeligt at træffe *Laminaria hyperborea*-Stilke helt overvoksede af *Dermatolithon macrocarpum*. I Nordlandet dækker *Lithophyllum Crouani* ogsaa undertiden Stipes af *L. hyperborea* i hele dens Længde. Mange af de øvrige Arter kan ogsaa forekomme rigeligt, men som oftest er Stilkens Vegetation blandet, og skorpeformede Arter vokser Side om Side med forgrenede og bladagtige Arter.

Epifytvegetationen synes at være frodigst og rigest paa Arter paa de mindre Dybder, hvor de semilitorale Samfund mødes med de dyberegaaende, og foruden Rødalger, som altid har Overvægten, findes da baade brune og grønne Arter. Paa større Dybde er Arterne faa og næsten udelukkende Rødalger. Der synes almindeligt at gælde den Regel, at de mere dybtgaaende Arter findes paa Haptererne eller den nederste Del af Stipes, medens de mere lysøgende Arter findes paa Stilkens øvre Del; dog er Grønalgerne aldeles ikke altid øverst. I den øvre Del af Laminariabæltet træffer man saaledes hyppigt *Euthora*, *Rhodophyllis*, *Odonthalia* o. fl. mellem Haptererne, men i den lavere Del af Bæltet kan de findes næsten overalt paa Stilken, navnlig *Euthora*. Dette stemmer overens med Berthold's Iagttagelse af Epifyternes Rækkefølge paa *Cystosira* i Middelhavet og Børgesen's af Epifyternes Ordning paa *Laminaria hyperborea* paa Færøerne.

Vegetationen paa Stilkene af *L. hyperborea* er overordentlig frodig i Syd- og Sydvest-Island og betydelig baade i Nordvest- og Nord-Island, men i Øst-Island var den fattig.

Paa Laminariacebladene træffes der ogsaa hyppigt Epifyter, navnlig i Laminariabæltets øvre Del. Her er Brunalgerne i over-

vejende Mængde, medens der kun findes faa Rød- og Grønalger. Følgende Arter er almindelige eller forekommer meget selskabeligt:

Chantransia Alariæ	Myrionema Corunnæ
Rhodochorton membranaceum	Phæostroma pustulosum
R. penicilliformis	Pylaiella litoralis
Ascocyclus islandicus	Streblonema Stilophoræ
Ectocarpus tomentosoides	Acrosiphonia incurva
Litosiphon filiformis	Ulothrix flacca

Desuden træffes alle de øvrige Ectocarpus-Arter, som findes paa Stilkene. Af de nævnte Arter er der navnlig tre, der vokser meget selskabeligt: *Chantransia Alariæ* dækker hele Bladet af *Alaria esculenta* fra øverst til nederst; *Ectocarpus tomentosoides* vokser ogsaa meget selskabeligt paa Bladene af *Laminaria hyperborea* og *digitata*, som den ofte dækker helt eller halvt i Foraars-tiden. *Litosiphon filiformis* dækker ofte store Partier af Laminaen af *L. saccharina*, ogsaa i Foraarstiden.

Som Endofyter i Laminariablade vokser desuden *Myrionema Laminariæ* og *Streblonema æcidioides*.

Der findes saaledes mindst 62 Havalgearter paa eller i Laminariacéerne eller omtrent 59 % af de Algearter (114), som vokser nedenfor Ebbegrænsen.

Ved andre Kyster, f. Eks. paa Færøerne (Børgesen 3 og 4) og i Norge (Boye 2), optræder lignende Epifytvegetation i Laminaria-Samfundet.

## 2. Desmarestia-Samfundet.

*Desmarestia aculeata* er meget almindelig baade spredt og selskabeligt voksende, og den har en stor Udbredelse i vertikal Retning, idet den er funden i en Dybde fra c. 4 M. til c. 60 M. (i Øst-Island). Den synes at vokse frodigst fra 6—30 M. og optræder hyppigt i Samlag af ringe Udstrækning i denne Dybde. Det er kun sjældent, at man træffer dette Samfund eneherskende paa Bunden, og da kun i smaa Pletter. Det træffes hyppigst indblandet i andre Samfund; det er saaledes meget hyppigt ved Skrabning paa Laminariabund at faa *Desmarestia aculeata* op, og den er næsten ligesaa hyppigt indblandet i de dybere gaaende Samfund. Inde mellem Laminarierne vokser den ofte, hvor der er Aabninger i Laminaria-vegetationen, og den er meget hyppig paa sandet eller smaastenet Bund udenfor Laminariabæltet, i alt Fald i ringe Dybder. I selve



Laminariabæltet spiller den en Rolle som en Slags „Underskov“, men udenfor Bæltet paa store Dybder rager den højt op over Rødalge-Samfundene.

*Desmarestia viridis* forekommer paa lignende Maade og meget ofte sammen med den anden, baade i Laminariabæltet og udenfor. Den spiller dog mindre Rolle, da den er meget mindre almindelig. Den kan ogsaa forekomme pletvis dominerende i Dybder mellem 20 og 30 M.

Sammen med *Desmarestia*-Arterne forekom *Chorda tomentosa* meget selskabeligt voksende i en Dybde af 20—30 M. i Øst-Island.

Af Epifyter paa *Desmarestia aculeata* er den lille *Porphyra coccinea* af størst Betydning (i Syd- og Sydvest-Island).

### 3. Dybvands Rødalge-Samfundet.

I en Dybde af omtrent 15—40 M. (— over 50 M. i Øst-Island) forekommer der i Reglen et blandet Selskab, der hovedsagelig bestaar af faa Arter af Rødalger. Efter Skrabningerne at dømme synes de snart hver for sig at vokse selskabeligt, -i alt Fald paa smaa Strækninger, snart at være spredt voksende og da i Reglen stærkt indblandede mellem hverandre.

Arter, som synes at have rigelig lokal Udbredelse ret mange Steder, er følgende: *Delesseria sinuosa* i Dybder fra 14 M. til henimod 40 M. og noget dybere i Øst-Island, *Ptilota plumosa* fra 16—c. 40 M., *Odonthalia dentata* fra 15—30 M. og *Polysiphonia arctica* i Dybder fra 16—40 M. (10—c. 60 M. i Øst-Island). Hver af disse Arter danner saaledes Samlag, men disse er ofte af ringe Udstrækning, naar dog den sidst nævnte Art undtages. *Polysiphonia arctica* er overordentlig selskabelig i Øst-Island, i Seydisfjörður og Reyðarfjörður. Den vokser frodigst i Dybder fra 16—40 M. og danner et mægtigt sammenhængende Bælte paa store Strækninger langs Kysterne. Det er den eneste Art af dette Samfund, der danner et større sammenhængende Samlag, omtrent rent, i alt Fald paa betydeligt Omraade. Den øvre Del af Samlaget er dog i Reglen blandet med *Delesseria sinuosa*, *Ptilota*, *Odonthalia*, *Rhodophyllis* o. fl., og ofte optræder da disse Arter i en saadan Mængde, at Samfundet faar sin sædvanlige blandede Karakter, d. v. s. flere Arter optræder dominerende ved Siden af hinanden, uden at den ene kan siges at faa Overhaand over den anden.

Af Samfundets øvrige Arter kan *Rhodophyllis dichotoma* ofte være temmelig selskabelig. *Euthora cristata* forekommer meget



almindeligt som indblandet, men efter Skrabningerne at dømme synes den at være spredt voksende. *Ptilota pectinata* kan være ret selskabelig i Øst-Island. *Delesseria sanguinea* og *Polysiphonia urceolata* forekommer ogsaa i dette Samfund; den førstnævnte synes at være hyppigere, medens den anden er funden enkelte Steder i rigelig Mængde.

Af spredtvoksende Arter tilhørende dette Samfund kan nævnes: *Lomentaria clavellosa* (20—40 M.), *L. rosea* (20—40) og *Plocamium coccineum* (20 M.), alle ved Vestmannaeyjar, endvidere *Turnerella Pennyi* og *Omphalophyllum ulvaceum* i Øst-Island.

Undervegetation er mange Steder i Samfundet dannet af skorpeformede *Lithothamnion*-arter.

Af indblandede Arter er *Desmarestia aculeata* og *D. viridis* meget hyppige. *Chorda tomentosa* er funden i Øst-Island i dette Samfund. Desuden træffes meget hyppigt spredtvoksende Laminariaceer som *Laminaria hyperborea*, *L. digitata*, *L. saccharina*, *Alaria esculenta*, f. *pinnata*, *Alaria Pylaii*; det er Forposterne fra Laminaria-Samfundet.

Det er før nævnt, at mange af dette Samfunds Medlemmer vokser paa Laminariastilke, og Samfundet findes ogsaa flere Steder som en Undervegetation (2. Etage) sammen med *Desmarestia*-Arterne i Laminaria-Samfundet.

Samfundet vokser baade ved udsat og noget beskyttet Kyst og forekommer baade paa Klippebund og smaastenet Bund eller endog Sand.

Rosenvinge (25) og efter ham Børgesen (4) kalder dette eller ganske lignende Samfund: den sublitorale Floridé-Formation

#### 4. Skorpealge-Samfundet.

Den karakteristiske Livsform hos de skorpeformigt voksende Alger, saa væsentlig forskellig fra de øvrige Havalgers, synes at berettigge Opfattelsen af dem alle som hørende til et Samfund. Løvet er jo hos dem alle en Skorpe, der med hele sin Underflade er fæstet til Substratet, ligesom de skorpeformede Lichener paa Klipperne. Da Løvet Form og Udviklingsmaade i Hovedtrækkene er ens hos de forskellige Arter, synes jeg, at Samfundet meget passende kan bære Navn efter den skorpeformige Vækst. Samfundets Substrat er Klipper, mindre Stene, Muslingeskaller og lignende, og andre Alger, navnlig Laminaria-Arter.

Samfundet har en meget stor Udbredelse baade i horizontal

og vertikal Retning, og det er muligt, at det netop er Medlemmer af dette Samfund, vi kan vente at finde i Nærheden af den absolute Dybdegrænse for Algevækst. Samfundet er allerede omtalt som Undervegetation i *Laminaria*-Samfundet; det findes ogsaa som Undervegetation i dyberegaaende Samfund og strækker sig saaledes fra de store Dybder, dels som dominerende paa Bunden, dels som Undervegetation, helt op til Ebbegrænsen. De semilitorale og litorale Skorpealge-Samlag bør ogsaa opfattes som en Del af dette Samfund, skønt de af praktiske Grunde er behandlede tidligere. Samfundet er rent, d. v. s. kun sammensat af Skorpealger; thi spredtvoksende Rødalger eller andre, som findes paa Skorpealge-substrat, hører ikke Samfundet til; de har hjemme i andre Samfund og er maaske undertiden i Gang med at danne en Overvegetation; undertiden kan de være Individuer, der har „forvildet“ sig udenfor deres Samfunds egentlige Omraade.

Samfundet deles i forskellige Samlag, eftersom den ene eller den anden Art dominerer paa betydelige Strækninger. I Syd-Island findes saaledes et meget udbredt og typisk **Phymatolithon-polymorphum-Samlag**, og *Lithothamnion Lenormandi* er ret selskabelig ved Reykjavik. *L. læve* og *L. circumscriptum* danner ogsaa Samlag flere Steder. *Clathromorphum compactum* har ogsaa betydelig lokal Udbredelse. *Lithothamnion flavescens* og *L. foecundum* er mere spredtvoksende efter Skrabningerne at dømme, derimod optræder *L. glaciale* ofte rigelig. Det er ellers meget almindeligt, at *Lithothamnion*-Arterne vokser indblandede mellem hverandre og undertiden paa hinanden. De skorpeformede Kalkalger danner største Delen af dette Samfund ved Island. De øvrige skorpeformede Arter som *Peyssonellia*, *Cruoria arctica*, *Lithoderma fatiscens* forekommer mere spredt, dog danner den sidstnævnte Art Samlag paa lavt Vand helt op til Ebbegrænsen. Disse Arter er dog sikkert nok meget mere almindelige paa Havets Bund, end Skrabningerne viser. Man kan ogsaa gaa ud fra, at *Petrocelis Hennedji* og *Rhododermis parasitica* findes paa Stenbund paa dybere Vand, da de er saa almindelige paa *Laminaria-hyperborea*-Stilkene i betydelige Dybder. Paa ringe Dybde forekommer baade *Hildenbrandia* og *Petrocelis* paa Stenbund, foruden *Ralfsia ovata*.

En lignende Vegetation forekommer ved Grønland (Rosenvinge 25, p. 223) og andre Steder i Ishavet (Kjellman 17), men begge Steder afviger den ved *Lithoderma fatiscens*-Samlagets store Udbredelse og Frodighed. Paa Færøerne (Börgesen 4) synes

Forholdene at være noget lignende i alt Fald som i Syd- og Sydvest-Island, dog synes *Lithoderma fatiscens* at optræde mere sparsomt dér end ved Island.

### 5. Lithothamnion-Samfundet.

Til dette Samfund regner jeg kun de stærkt forgrenede Arter, *Lithothamnion Ungerii* og *L. tophiiforme*, da disse Arter ved deres karakteristiske og meget selskabelige Vækst afviger fra andre Kalkalgevegetationer. Disse Alger findes hyppigt inde i Fjordene i en Dybde af omtrent 12—25 M. i en saadan Mængde, at man næsten kunde tale om undersøiske Kalkalgerev. Inde i Arnarfjörður i Nærheden af Bildudalur var der f. Eks. saa frodig Vegetation af *L. Ungerii*, at Skrabe-poseden fyldtes den ene Gang efter den anden, og der fandtes ikke andet i den end denne ene Art. I flere af Smaafjordene fra Isafjardardjúp har Adjunkt B. Sæmundsson ogsaa truffet en lignende Lithothamnionvegetation, og da der desuden foreligger Eksemplarer fra flere andre Fjorde i Nordvest-Island, synes dette Samfund at være frodigt og almindeligt udbredt i denne Del af Landet. I Nord-Island, i Eyjafjörður, forekom der ogsaa lignende Vegetation i stor Mængde, hovedsagelig sammensat af *L. tophiiforme*. I flere af Øst-Islands Fjorde har jeg ogsaa bemærket en lignende Vegetation, dog ikke saa frodig. I Sydvest-Island, i Hvalfjörður, har Hørring samlet *L. tophiiforme*, og Sæmundsson fandt den ogsaa dér, øjensynligt meget selskabeligt voksende.

Der optræder ikke mange Epifyter i dette Samfund, dog bør nævnes i Nord- og Øst-Island *Turnerella Pennyi*; derimod forekommer der sædvanligvis Dyr i Mængde, navnlig Ophiurer, mindre Mollusker og Snegle, der overalt stikker frem mellem Lithothamnion-Grenene.

Naar man skraber paa en saadan Bund, faar man ret hyppigt op temmelig store Stykker, der hænger sammen, mest dog derved, at de mange Grene er indfildrede mellem hverandre. Det er ogsaa hyppigt, at man faar op ret store kugleformede Stykker, som undertiden er hule, men ofte fyldte af indfildrede forholdsvis tykke Grene. De hule maa antages at have vokset udenpaa et eller andet Substrat, som er forsvundet; de andre derimod er sammensatte af radiært stillede Grensystemer. Denne Ægagropilaform er almindelig kendt. Rosenvinge omtaler den fra Grønland og formoder, at den ligger løs paa Bunden, en alsidig Belysning maatte da fremkomme ved, at de rullede rundt f. Eks. ved Bundstrømmens Ind-



virkning. Efter hvad jeg har set, synes jeg, at der paa de helt friske Ægagropilaformer kan ses et Fasthæftningssted, og jeg opfatter dem som omtrent kugleformede (de er dog ikke altid saa regelmæssigt formede) Udvækster, der sidder paa gamle hængende eller døde Kalkalge„blokke“. Paa Grund af Strømmens Indvirkning kan de antagelig løsnes og ruller da om paa Bunden. I den Situation kan de sikkert nok leve ret længe, men ruller de meget om, vil de sikkert efterhaanden gaa deres Undergang i Mode.

## B. Havgræsvegetationen.

### *Zostera*-Samfundet.

Dette Samfund afviger saa meget fra de andre marine Samfund ved Island, Havalge-Samfundene, at det maa skildres som disse uvedkommende. Samfundet optræder navnlig paa en Bund, den dyndede Lerbund, som Algerne undgaar. Algernes „Rødder“, Haptererne, er Fæsteredskaber, der i de fleste Tilfælde kun har til Opgave at fæste Planten til Substratet, Stenbunden, medens *Zostera* har ægte Rødder, der henter Næring fra Bunden. *Zostera* behøver derfor en god Næringsbund, der i Reglen er blød. Det er kun sjældent, og maa regnes for Undtagelser, at træffe *Zostera* voksende i en haard Lerbund. Jeg forstaar det paa den Maade, at Bunden før har været blødere og er bleven tættere formedelst Bundfældning af Ler og Sand; *Zostera* er da ved at forsvinde der. Paa Steder, hvor der hverken er Fare for Sandaflejring eller Leraflejringer, der skyldes Bække eller Floder, vil Bunden dog i Længden næppe holde sig uforandret, da Slam og Dynd, der bundfældes overalt i Havet, har let ved at samle sig og holde sig paa Stedet, naar det engang er kommet der, i Læ af den tætte Vegetation.

Zosteravegetation findes meget udbredt, navnlig i Sydvest-Island, hvor der findes dyndet Lerbund mange Steder baade inde i de mindre Fjordarme, og i de større Fjorde, som Bredebugten, imellem Kysten og de nærmest liggende Skær. Ved Bredebugten kan man under Ebben se det lysegrønne Zosterabælte paa milevide Strækninger langs Kysten. Ved Faxaflói har Zosteravegetationen ogsaa en kolossal Udbredelse. Paa de andre Dele af Islands Kyst er *Zostera* nok funden, men jeg har ingen Steder set saa udstrakte *Zostera*-Enge som i Sydvest-Island.

Vegetationen er sædvanligvis ren, og der gives næppe et mindre blandet Samlag af Arter i Havet her ved Kysterne end *Zostera*-



**Samlaget.** Andre Steder er *Zostera* et yndet Substrat for Epifyter, men hvor meget jeg har søgt, har jeg dog ikke fundet noget nævneværdigt paa Zosteraplanterne her; i denne Henseende stemmer den islandske *Zostera*-Eng overens med den færøske. Indblandet i Zosterabæltet findes undertiden Arter tilhørende de semilitorale Samfund; disse vokser da i smaa Sænkninger, hvor Undergrunden, i Reglen en fast leret og smaastenet Bund, træder frem. Disse Arter er: *Chorda Filum*, *Chordaria flagelliformis*, *Castagnea virescens*, *Dictyosiphon foeniculaceus*, *Pylaiella litoralis*, *Ceramium rubrum*, *Cystoclonium purpurascens* o. fl. De bør naturligvis ikke regnes til *Zostera*-Samfundet og nævnes kun for at give Oplysning om *Zostera*-Engens Udseende.

*Zostera*-Samlaget er sublitoralt, men gaar dog knap saa langt ned som de semilitorale Samfund. Det taaler ikke langvarig Tørlægning, og man kan saaledes finde en Bund, der vilde egne sig godt for *Zostera*, aldeles plantetom paa Steder, der ligger tørre i lang Tid under Ebben. Man ser dog af og til under store Ebber den øverste Del af *Zostera*-Engen helt tør, men her er at tage Hensyn til for det første, at Tørtiden er yderst kort, og for det andet, at de ekstraordinært store Ebber indtræffer saa sjældent, at man ikke bør regne med dem. Det almindeligste er, at *Zostera*-bunden altid er vanddækket under Ebben. Vandet er dog saa lavt, at Bladene flyder i Overfladen og grønfarver store Strækninger. Naar man gaar i *Zostera*-Engen under Ebben, har man Vandet omtrent til Knæet.

Fruktifikationstiden falder i Sydvest-Island i Maanederne August—Oktober.

I *Zostera*-Jordbunden er der meget rigt Dyreliv de fleste Steder, men hvorvidt det har Indflydelse paa Vegetationen eller dens Næringsbund trænger til nøjere Undersøgelse.

---

I Tilslutning til *Zostera*-Samfundet skal jeg blot nævne **Brakvandsvegetationen**. Den er saa lidt kendt, at der ikke er mere at sige om den, end at jeg har fundet *Ruppia maritima* et enkelt Sted, hvor den voksede saa rigelig, at den gav Bunden Karakter. skønt den var spredt voksende.

---

## VI. Forskel paa Vegetationen i Øst- og Syd-Island.

Hvor der er saa stor floristisk Forskel mellem de forskellige Landsdele som f. Eks. mellem Øst-Island og Syd-Island (se Tabel 2), er det at vente, at der ogsaa viser sig Forskel i Vegetationen, navnlig da nogle af de ikke-fælles Arter vokser selskabeligt og danner Samfund eller Samlag. Hovedmængden af Samfundene er dog fælles og af noget lignende Udseende, hvad der ogsaa fremgaar af foranstaaende Skildring (V. Afsnit), hvor Forskellighederne altid anføres. For dog at vise Forskellen tydeligere, hidsættes følgende:

Alle de Samfund, som findes i Øst-Island, forekommer ogsaa i Syd-Island, men for Samlagenes Vedkommende er det noget anderledes, idet der mangler nogle øst-islandske Samlag i Syd-Island, nemlig de arktiske Samlag: *Monostroma-groenlandicum*-Samlaget og *Polysiphonia-arctica*-Samlaget og desuden det subarktiske *Laminaria-færøensis*-Samlag.

Af Sydlandets Samfund mangler i Øst-Island de boreale Samfund: *Pelvetia-Fucus-spiralis*-Samfundet og *Corallina*-Samfundet, samt de boreale Samlag: *Fucus-serratus*-Samlaget og *Phymatholithon-polymorphum*-Samlaget.

Af øst-islandske Arter, der har Betydning for Vegetationen, mangler der i Syd-Island *Laminaria nigripes*, *Turnerella Pennyi* o. fl. Af syd-islandske Arter, der spiller fremtrædende Rolle i Vegetationen, mangler der en Mængde i Øst-Island (se Tabel 2).

*Zostera*-Samfundet tilhører Sydvest-Island, men da Arten kendes fra Øst-Island, er det sandsynligt, at Samfundet ogsaa findes der, men ikke nær saa udbredt som i Sydvestlandet.

---

## Benyttet Literatur

foruden de i Teksten citerede Afhandlinger.

1. Berthold, G.: Über die Vertheilung der Algen im Golf von Neapel. Mitth. aus der zool. St. zu Neapel. III Bd. 4. Heft.
2. Boye, P.: Bidrag til Kundskaben om Algevegetationen ved Norges Vestkyst. Bergens Mus. Aarbog 1894—95. No. XVI.
3. Börgesen, F.: Om Algevegetationen ved Færøernes Kyster. Kjøbenhavn og Kristiania 1904.

4. Børgesen, F.: The Algæ-Vegetation of the Færøese Coasts. Botany of the Færøes. Part III. Copenhagen 1905.
5. Børgesen, F.: The Marine Algæ of the Færøes. Botany of the Færøes. Part II. Copenhagen 1902.
6. Børgesen, F. and Helgi Jónsson: The Distribution of the Marine Algæ of the Arctic Sea and of the northernmost Part of the Atlantic. Published Aug. 1905. Botany of the Færøes. Part III. Copenhagen 1908.
7. Falkenberg, P.: Die Meeres-Algen des Golfes von Neapel. Mitth. aus der zool. St. zu Neapel. I Bind. 2. Heft.
8. Foslie, M.: Contribution to the knowledge of the Marine Algæ of Norway. I. East-Finmarken. Tromsø Mus. Aarshefter 14, 1892.
9. Foslie, M.: The Norwegian forms of Lithothamnion. Det kgl. norske Vidensk. Selsk. Skrifter 1894. Trondhjem 1895.
10. Gran, H. H.: Algevegetationen i Tonsbergfjorden (Christiania Vidensk. Selsk. Forhandlingar for 1893). Kristiania 1893.
11. Gran, H. H.: Kristianiafjordens algeflore. Vidensk. Selsk. Skrifter. I. Mathem.-naturvid. Klasse 1896. No. 2. Kristiania 1897.
12. Hansteen, B.: Algeregioner og Algeformationer ved den norske Vestkyst. Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. 1892. Christiania.
13. Jónsson, Helgi: The Marine Algæ of Iceland I—IV. Bot. Tidsskr. 24.—25. Bd. Kjøbenhavn. 1902—1903.
14. Jónsson, Helgi: The Marine Algæ of East Greenland. Meddel. om Grønland XXX. Copenhagen 1904.
15. Kjellman, F. R.: Über Algenregionen und Algenformationen im östlichen Skager Rack. Bih. till K. Svensk. Vet. Ak. Hdl. Bd. 5. N. 6. Stockholm 1878.
16. Kjellman, F. R.: Handbok i Skandinaviens hafsalgflora. I Fucoidæ. Stockholm 1890.
17. Kjellman, F. R.: The Algæ of the Arctic Sea. Kungl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. 20. N:o 5. Stockholm 1883.
18. Kleen, E. A. G.: Om Nordlandens högre hafsalger (Öfvers. af Kgl. Vet.-Akad. Förhandl. N:o 9. Stockholm 1874.
19. Kylin, Harald: Studien über die Algenflora der schwedischen Westküste. Upsala 1907.
20. Oltmanns, F.: Morphologie und Biologie der Algen, zweiter Band. Jena 1905.
21. Paulsen, Ove: Plankton-Investigations in the Waters round Iceland in 1903. Meddel. fra Komm. for Havundersøgelser. Serie Plankton. Bd. I. Nr. 1 1904. Kjøbenhavn 1904.
22. Reinke, J.: Algenflora der westlichen Ostsee, deutschen Antheils. Kiel 1889.
23. Rosenvinge, L. Kolderup: Grønlands Havalger. Meddel. om Grønland III. Kjøbenhavn 1893.
24. Rosenvinge, L. Kolderup: Deuxième mémoire sur les Algues marines du Groenland. Meddel. om Grønland XX. Kjøbenhavn 1898.
25. Rosenvinge, L. Kolderup: Om algevegetationen ved Grønlands kyster. Meddel. om Grønland XX. Kjøbenhavn 1898.
26. Strömfelt, H. F. G.: Om algevegetationen vid Islands kuster. Göteborgs Kgl. Vetenskaps och Vitterhets Samhälles Handlingar. Göteborg 1887.
27. Svedelius, Nils: Studier öfver Östersjöns hafsalgflora. Upsala 1901.
28. Warming, Eug.: Plantesamfund. Grundtræk af den økologiske Plantegeografi. Kjøbenhavn 1895.

## EFTERSKRIFT.

---

Ved Affattelsen af denne Afhandling har jeg navnlig mødt Vanskeligheder paa Grund af Litteraturmangel, og det kan saaledes godt være, at der ikke er taget Hensyn til en eller anden Bog som burde være nævnt, men det kan dog ikke antages at have nogen væsentlig Betydning for min Afhandling, da jeg har haft Adgang til de vigtigste Arbejder over arktisk og boreal Havalgevegetation. Paa den anden Side har det ofte været mig en Lettelse ved Affattelsen at kunne sammenligne med Naturen.

Jeg føler Trang til paa dette Sted at udtale min hjerteligste Tak til mine Lærere, Professor Dr. phil. EUG. WARMING og Docent Dr. phil. L. KOLDERUP ROSENVINGE for deres Undervisning og Vejledning i min Studietid og for den Velvilje og Interesse de senere har vist mig og mine Undersøgelser.

Endvidere beder jeg Dr. phil. F. BØRGENSEN, Dr. phil. C. H. OSTENFELD, Mag. sc. OVE PAULSEN og Cand. mag. SIGFUS BLONDAL modtage min bedste Tak for deres Hjælp ved Korrekturlæsningen.

Endelig maa det være mig tilladt at bringe min ærbødigste Tak til Direktionen for Carlsbergfondet og til Islands Althing for ydet pekuniær Støtte til mine Undersøgelser.

Reykjavík, i August 1910.

*Helgi Jónsson.*



## Indholdsfortegnelse.

<b>I. Indledning.</b>	Side
Om Undersøgelsen af Kysten .....	223
Kystens Beskaffenhed .....	224
Fjære .....	225
Flodhøjden .....	226
Hydrografiske Forhold .....	227
Algevegetationens Livskaar .....	230
<b>II. Arternes horizontale Udbredelse og Floraens Sammensætning</b> .....	233
<b>III. Sammenligning med nærliggende Floradistrikter</b> .....	250
<b>IV. Arternes vertikale Udbredelse</b> .....	254
<b>V. Havalgevegetationen og Havgræsvegetationen</b> .....	266
<b>A. Havalgevegetationen</b> .....	269
<b>a. Den litorale Samfundsklasse</b> .....	269
<b>aa. De lyssøgende eller strengt litorale Samfund</b> .....	273
1. Prasiola-Samfundet .....	273
2. Bangia-Samfundet .....	274
3. Pelvetia-Fucus spiralis-Samfundet .....	279
4. Fucus-Samfundet .....	282
5. Enteromorpha-Samfundet .....	292
6. Acrosiphonia-Samfundet .....	292
<b>bb. Skygge-Samfundet</b> .....	294
<b>cc. Fjærehullerne</b> .....	295
<b>b. Den semilitorale Samfundsklasse</b> .....	298
1. Monostroma-Samfundet .....	299
2. Chorda-Samfundet .....	300
3. Rhodymenia-Samfundet .....	301
4. Polysiphonia urceolata-Samfundet .....	302
5. Corallina-Samfundet .....	303
6. Skorpealge-Samfundet .....	306
<b>c. Den sublitorale Samfundsklasse</b> .....	307
1. Laminaria-Samfundet .....	308
2. Desmarestia-Samfundet .....	318
3. Dybvands Rødalge-Samfundet .....	319
4. Skorpealge-Samfundet .....	320
5. Lithothamnion-Samfundet .....	322
<b>B. Havgræsvegetationen</b> .....	323
1. Zostera-Samfundet .....	323
<b>VI. Forskel paa Vegetationen i Øst- og Syd-Island</b> .....	325
Benyttet Literatur .....	325
Efterskrift.	

# Nordfyns Flora.

Af

Anton Andersen.

---

## 1. Historisk Oversigt.

Nordfyn er i botanisk Henseende intet *terra incognita*. Det er, i hvert Fald for enkelte Egenes Vedkommende, ret grundigt undersøgt. Navnlig gælder dette Omegnen af de mange store Herregaarde, som findes i den paagældende Landsdel, og ganske særligt Hofmansgave-Egnen, der jo, som oftere fremhævet, er den egentlige klassisk-botaniske Egn af Danmark.

Hvor tidligt de botaniske Undersøgelser har taget deres Begyndelse i Nordfyn, lader sig vanskeligt afgøre med historisk Nøjagtighed; men det har næppe været før omkring Midten af det 17de Aarhundrede, da den botaniske Videnskab i det hele kommer til Ære herhjemme og finder talrige Dyrkere. Datidens Fagskrifter giver dog for den Egn, som her skal behandles, kun faa og spredte Antydninger, der tilmed ikke altid er lige paalidelige. Simon Paulli tager i sit berømte Værk *Flora Danica* af 1648 væsentligst kun Hensyn til de officinelle Planter, og da det ikke er et egentligt floristisk Arbejde, nævner han kun undtagelsesvis specielle Voksesteder. Derimod anfører den „kongelige Botanikus“ Peder Kylling saadanne i sit fortjenstfulde Skrift *Viridarium Danicum, Hafniae* 1688. Han har sikkert heri optaget, hvad der paa den Tid forelaa af Oplysninger om Plantearternes Udbredelse herhjemme, og selv havde han rejst i alle Egne af Landet i den Hensigt at gøre botaniske Studier. Som Fynbo (født i Assens c. 1640) maatte det antages, at han sad inde med størst Kendskab til sin Fødeøes Flora; og det har sikkert heller ikke skortet Kylling hverken paa Kærlighed eller Kyndighed. Dog ses det let, at han med Hensyn til den fynske Vegetation kender sin Fødeegns Planter bedst, altsaa Assens-Egnens, medens han for det egentlige Nordfyns Vedkommende kun nævner en halv Snes Arter, væsentligst fra Omegnen

af Odense; men man tør formentlig gaa ud fra, at de Planter, han nævner som almindelige, ogsaa har været det i Nordfyn. Dog kan Tydningen af Kyllings Navne nu og da volde nogle Vanskeligheder. Det er ikke store Sjældenheder, han anfører fra Nordfyn. Han noterer *Chamaemelum vulgare* (= *Matricaria chamomilla*) som „overflødig“ ved Middelfart, hvor den ogsaa endnu jævnlig kan træffes, samt *Angelica sativa* (= *Archangelica*) og *Nymphaea alba (major)* fra Odense. Fra denne By har han endvidere *Echium scorpioides*, der gror i Munke Mose, *Jacobaea Barbarea (instar laciniata)* og *Eruca lutea latifolia (sive Barbarea)*. Disse 3 kan tydes henholdsvis som *Myosotis palustris*, *Senecio aquaticus* og *Barbarea lyrata*, og de træffes fremdeles ved Odense. Fra Apotekerens Have i samme By angives en *Lamium purpureum flore albo*, hvilken Mærkelighed en Nutids-Botaniker ogsaa vil kunne støde paa anden Steds. Lidt mere tvivlsom er No. 555: *Lapathum acutum angustifolium*, ogsaa fra Odense. Hvis den kan tydes som Linnés *Rumex acutus*, altsaa Hybriden *Rumex crispus*  $\times$  *obtusifolius*, er det den eneste, der maa regnes blandt de sjældnere, og den eneste, jeg ikke har kunnet finde ved Odense.

G. C. Oeder's *Icones plantarum*, der paabegyndtes 1761, yder heller ikke gennem den første Menneskealder nævneværdige Bidrag til Oplysning om den nordfynske Flora. Lige til det 18de Hundredeaars Slutning og Begyndelsen af det 19de er Efterretningerne fra alle Sider sparsomme og ufuldstændige. Det er først gennem C. G. Rafn's *Danmarks og Holstens Flora*, 1796—1800 og J. W. Hornemann's *Dansk økonomisk Plantelære* 1796, at vi erholder fyldigere Oplysninger om de sjældnere Planter Forekomst. Rafn havde selv besøgt Nordfyn og der gjort adskillige heldige Fund. Da hans Flora ikke kom til at opleve ny Udgifter, skal jeg kun opholde mig ganske kort ved denne, men blot gøre opmærksom paa, at den afgiver gode Vidnesbyrd om, hvor længe mange Planter er i Stand til at holde sig paa en og samme Vokseplads. Eksempelvis skal jeg af 2den Del, som udkom 1800, hidsætte nogle af de Planter, han nævner, og som jeg endnu i 1900 fandt paa de opgivne Lokalteter, idet jeg benytter de nu gældende Navne: *Archangelica sativa* ved Hverringe, *Allium ursinum* fra Hindsgavl, hvor den endnu er Karakterplante i Strandskoven, *Echinodorus ranunculoides* fra Omegnen af Ulriksholm, *Sedum album* fra samme Sted, *Dianthus superbus* fra Øer i Odense Fjord, og, hvad der ikke har mindst Interesse, den sjældne *Ramischia secunda*,

der endnu hundrede Aar efter i faa Eksemplarer fandtes i en Skov ved Kærsgaard.

Hornemann har i 1ste Udg. af sin Plantelære omtalt godt et halvt Hundrede Arter fra Nordfyns forskellige Egne, fordelt paa lidt over 60 Voksesteder. Han kender fortrinsvis Hindsholms og Kerteminde-Egnens Flora. Over 40 af de Lokalteter, han har paavist, findes i nævnte Egne, og ikke mindre end 30 Gange anfører han Ulriksholm, den kendte Herregaard ved Kerteminde Fjord. Her maa han særlig have anstillet Undersøgelser, og her var da ogsaa adskillige Sjældenheder at hente. I 2den Udgave af 1806 er der nævnt c. 133 sjældnere forekommende Planter fra Nordfyn, medens Voksestederne naar op mod et Par Hundrede. Der er altsaa en betydelig Fremgang i de mellemliggende 10 Aar. Nu omtaler Forfatteren c. 50 Planter, der grupperer sig omkring Ulriksholm; men allerede i denne Udgave er Hofmansgave blevet ret fyldigt repræsenteret, idet over 40 sjældnere Arter opgives herfra. I 3dje Udgave 1821 og dens Tillæg 1837 er Antallet af nordfynske Planter vokset til c. 156 med lidt over 200 Findesteder. Hofmansgave er nu et stadigt tilbagevendende Navn, ligeledes Hals Overdrev og flere andre Steder i samme Egn. Hornemann havde med megen Interesse undersøgt det nordlige Fyn og dør fundet ikke faa sjældne Arter, af hvilke jeg skal minde om *Lappula myosotis*, som han fandt ved Tolderlund, nær Odense, hvor den endnu stadig træffes paa flere Steder omkring Havnen, *Obione pedunculata* ved Hofmansgave, *Cephalanthera longifolia* ved Hverringe og *Eriophorum gracile* paa Hals Odde. Den sidste Raritet er dog nu forsvunden. Af allerstørste Betydning for Hornemann blev hans Bekendtskab med den udmærkede Botaniker, senere Etatsraad N. Hofman Bang, der i 1801 havde tiltraadt Besiddelsen af Stamhuset Hofmansgave. Hofman Bang var ikke blot en stærkt interesseret Botanikkens Mæcen, men en meget kyndig botanisk Videnskabsmand, der havde studeret under Datidens største Mester herhjemme, den berømte Martin Vahl, sammen med hvem han havde foretaget en botanisk Rejse 1797. Senere begav han sig paa en 3-aarig Udenlandsrejse, og da han atter vendte hjem til Hofmansgave, iværksatte han en grundig floristisk Undersøgelse af sit Gods og de nærmest liggende Egne. Hofmansgaves Gods var vel fattigt paa større Skove — som i det hele denne den nordøstlige Del af Nordfyn — men saa ejede det til Gengæld store Strand- og Syltenge, Mosestrækninger, hvoriblandt den interessante Øksemose, en Del



Smaaøer, og den fra almindelig fynsk Natur saa helt forskellige Halvø Hals Odde ved Indløbet fra Kattegat til Odense Fjord. Hofman Bang fandt mange for Nordfyn ny Arter, af hvilke jeg skal anføre enkelte, saaledes *Beta maritima* og *Inula vulgaris* paa Fynshoved, *Melandrium viscosum* og *Viola stagnina* i Nærheden af Hofmansgave, *Senecio erucifolius* og *Tunica prolifera* i Omegnen af Odense Fjord, *Lycopodium inundatum* og *Drosera longifolia* paa Hals, *Polygonatum officinale*, *Callitriche auctumnalis*, *Melampyrum silvaticum* og endelig *Helosciadium repens*, som han i Forening med Professor C. Smith fandt ved Midskov Strand paa Hindsholm. De 7 sidstnævnte, maaske med Undtagelse af *Lycopodium inund.*, har alt i mange Aar været forgæves eftersøgt. Hofman Bang gav sig dog ikke blot af med Studiet af de højere Planter. Han var ogsaa en dygtig Algolog, og som saadan har han aabenbart størst Betydning. Siden O. F. Müller udgav sine ejendommelige Undersøgelser over mikroskopiske Planter og Dyr: *Animalcula infusoria*, *fluviatilia et marina etc.*, Hafniae 1786, havde Fykologien kun haft faa Dyrkere. Nu tog Hofm. Bang denne Gren af Videnskaben op. Han ransagede de nordfynske Kyster, Søer og Damme nøje, bragte meget nyt frem, meddelte Hornemann en stor Del Bidrag til *Flora Danica* og skrev interessant og forstaaende om Confervernes Nytte i Naturens Husholdning: *De usu confervarum in oeconomia naturae*, Hauniae 1818. Ofte vender han tilbage til samme Emne, og særlig lægger vi Mærke til hans Iagttagelser over de blaagrønne Sandalgers geologiske Betydning for Dannelsen af nyt Land. Han beskrev en ny Alge „Jorddanneren“ *Conferva chthonoplastes*, nu *Microcoleus chthon.*, der spiller Hovedrollen ved Jorddannelsen. Hvad han herom meddeler, er Førstehaands Iagttagelser, som senere Forskning i det væsentlige har bekræftet. At Hofm. Bangs nøje Kendskab til Danmarks Flora og specielt Nordfyns ogsaa i høj Grad er kommet Hornemann til Nytte og har beriget de to sidste Udgaver af hans Plantelære, ses let af disse. Hornemann nævner ham jævnlig som Finder, takker ham i Fortalerne og vedbliver at interessere sig for hans Studier. Saaledes optager han senere Hofman Bangs Meddelelser om Vegetationen paa den inddæmmede Strand ved Hofmansgave i det ny Tidsskrift, han selv var blevet Medredaktør af: „Tidsskrift for Naturvidenskaberne“, redigeret af Ørsted, Hornemann og Reinhardt, 1822—23, hvilke Meddelelser altsaa bør medregnes og kendes, naar der er Tale om Bidrag af Betydning vedrørende Nordfyns Flora.

Blandt de mange Videnskabsmænd, der i Tidens Løb besøgte denne lærde Godsbesidder, var de tre Professorer C. Smith, Martin Vahl og J. F. Schouw, der alle tre har deltaget i botaniske Ekskursioner paa Nordfyn. Vahl nævnes som Finder af enkelte Planter, saaledes *Chenopodium botryodes*, *Myrrhis odorata*, *Potamogeton heterophyllus* og *coloratus*, der, som man ser, ikke er store Sjældenheder.

I Tiden mellem 1812 og 1816 var den senere saa ansete Botaniker, daværende cand. theol. H. C. Lyngbye, Huslærer paa Hofmangsgave. Ogsaa han kom til at kaste øget Lys over Nordfyns Flora, om det end blev paa et noget andet Felt end det almindelige floristiske. Hofman Bang førte ham ind i Fykologien, og med en sjælden Energi og Grundighed helligede han sig denne Videnskab, og hans Studier satte Frugt i det berømte Værk: Tentamen hydrophytologiae Daniae, Hafniae 1819, hvorved han gjorde baade sig selv og Hofmangsgave berømt; ogsaa Flora Danica skylder ham mange Bidrag.

Blandt Undersøgerne i Begyndelsen af det 19de Hundrebaar maa ogsaa erindres den Hr. Bjørn, som omtales i Hornemanns Plantelære 1806 og 1821, og som har givet en Del Meddelelser om de Planter, der forekom i Omegnen af Odense. Hos Hornemann kaldes han snart Lærer ved Realskolen i Odense, snart Rektor og snart Dr. Hos Lange nævnes han blot som „Bjørn hos Hornemann“. Vedkommende Mand var Hans Outzen Bjørn, født 1777, død 1843. Han blev Student fra Odense Skole 1796, dimitteredes 1802 fra det i 1800 oprettede pædagogiske Seminariums matematiske Afdeling, blev s. A. Adjunkt i Odense, 1806 Overlærer samme Steds, 1816 Dr. phil. og 1817 Rektor ved Nyborg Latinskole, hvor han forblev, indtil den nedlagdes i 1839, hvorefter han købte en Gaard ved København. Dr. Bjørn har sikkert haft et godt Kendskab til Odense-Egnens Flora, og han har aabenbart givet Hornemann mange flere Meddelelser end de faa, ved hvilke hans Navn udtrykkelig anføres, hvad ogsaa turde fremgaa deraf, at Hornemann i Fortalen til 3dje Udgave 1821 nævner ham blandt de Herrer, han skylder „offentlig Tak“, fordi de meddelte ham „adskillige Iagttagelser angaaende Planter i Landets forskellige Provinser“. Dr. Bjørn fandt *Ranunculus parviflorus* ved Odense, men fra dette det eneste kendte Voksested i Nordfyn er den for længst forsvunden, hvori-  
mod *Dipsacus pilosus*, som han iagttog i Næsbyhoved Skov, endnu sparsomt forekommer der, ligesom *Chrysosplenium oppositifolium*

ogsaa fremdeles er at finde paa det af Bjørn paaviste Sted ved Vissenbjerg.

I Slutningen af det 18de Hundrebaar og i de første 3 Decennier af det 19de anstilledes der en Række vistnok særdeles grundige Undersøgelser vedrørende Planteverdenen i Vigerslev og Vævlinge Pastorater af Sognepræsten, Provst J. F. Boesen. Disse to udstrakte og skovrige Sogne med et meget kuperet Terrain, store Moser, Søer og Aaer, har den Dag i Dag en meget artsrig og interessant Flora. Som mange af Datidens Præster sad Boesen inde med solide botaniske Kundskaber og var en stor Blomsterven, hvad Vigerslev Præstegaards Have endnu bærer talende Vidnesbyrd om. Provsten, der for øvrigt i alle Henseender var en ualmindelig nidkær og pligtopfyldende Mand, fik ikke des mindre Tid til blandt adskillige andre Skrifter at forfatte en omfangsrig og interessant „Physisk oeconomisk og historisk Beskrivelse over Wigerslev og Weflinge Sogne i Aaret 1831“. Dette 295 Sider store Manuskript i Kvartformat opbevares i Nationalmuseets 2den Afdeling, hvorfra jeg har haft det til Afbenyttelse. Efter at have talt om Egnens Udseende og Jordbundsforholdene, under hvilke han omtaler et ejendommeligt i Kellebylund, Vigerslev Sogn, forekommende „grønagtigt Ler“, der kan bruges som Maling, kommer han Side 31 til Planterne og bringer nu en ret udførlig Fortegnelse over alle de Arter, han særlig har lagt Mærke til og noteret op; og det er ikke mindre end omtrent 300, blandt hvilke dog ogsaa de dyrkede er medregnede. For mig, der er født, opvokset og bosat i denne Egn (Vigerslev Sogn), kender og er fortrolig med Planteverdenen her som med ingen anden Egn, har dette Manuskript, som jeg efter mange Aars Søgen endelig fik opsporet, en ganske egen Interesse. Provst Boesen benytter heldigvis væsentligst de latinske Navne, og ingen af de noterede Arter kan derfor misforstaas. Sammenligner jeg nu Egnens daværende Fysiognomi, efter de Grundrids, Boesen har givet, med det, jeg kender, er Forskellen iøjnefaldende ringe. Det er gennemgaaende de samme Planter, man endnu møder, og de optræder paa de samme Lokalteter. Der er blandt de 300 Arter, han har optalt, kun 4, som maa siges nu at være meget sjældne, eller til Dels manglende. Den ene er *Calla palustris*, som han, uden at bemærke, at den var sjælden, blot anfører blandt de Planter, der findes i Moserne. Den savnes nu vistnok overalt undtagen i Rue Mose, hvor der hidtil har været nogle faa Eksemplarer, der dog paa



Grund af Tørvskærearbejdet snart vil være udryddet ogsaa der. Den anden er *Arum maculatum*, som han nævner fra Haver, „til Dels som Ukrudt“. Som saadant forekommer den ganske vist endnu i Vigerslev Præstegaards lille Lund og i Haven, men her er den sikkert nok i sin Tid indplantet af Provst Boesen selv, efter hvad en gammel Mand i Vigerslev for mange Aar siden har fortalt mig. Har den for 100 Aar siden vokset her i Skovene, er den i hvert Fald for længe siden forsvundet. Jeg har aldrig truffet paa den. Helt manglende er 2, som Boesen nævner: *Melica nutans* fra Skove og *Serratula tinctoria* fra Enge. Ogsaa omtaler han *Spirodela polyrrhiza* fra „Søer og staaende Vand“. Den er ingenlunde almindelig heromkring. Det samme gælder ogsaa om *Delphinium consolida*, der anføres fra Kornmarkerne. *Hordeum murinum* er ligeledes sjælden her. Boesen nævner den „ved Huse og Gaarde“. Blandt de Ukrudtsplanter, han har set i og ved Haver, er der en Del, som rettest bør betegnes som „forvildede“, f. Eks.: *Ornithogalum umbellatum* og *nutans*, *Galanthus nivalis*, *Tulipa silvestris* og *Eranthis hiemalis*. De 4 sidstnævnte optræder endnu i ualmindelig Mængde i Præstegaardens Have og tilstødende lille Lystskov samt paa Kirkegaarden; og flere af dem træffes ofte forvildet omkring beboede Steder i denne Egn. At Provst Boesen i de yngre Aar har set sig godt om og haft en skarp Iagttagelses-evne, fremgaar klart nok baade af hans vaagne Sans for Plantesamfundene og af hans Liste, der tæller adskillige ret sjældne Arter, der tilmed forekommer paa vanskeligt tilgængelige Steder og kun i ringe Mængde, saaledes *Chrysosplenium oppositifolium*, *Arnica montana*, *Geranium silvaticum*, *Scirpus caespitosus*, *Cicuta virosa* o. fl. *Anemone ranunculoides*, der ikke er alm. her i Egnen, nævner Boesen fra „Frostens Aa“, hvor den ogsaa endnu optræder talrigst. Han noterer, at *Artemisia absinthium* findes i Mængde i Vævlunge. Der er den nu temmelig sjælden. *Saponaria officinalis* fl. pl. fandtes i Mængde i Rue; saaledes ogsaa endnu.

Rent undtagelsesvis nævner S. Drejer i sin *Flora excursoria Hafniensis* 1838 et Par Planter fra Nordfyn (Hofmanskave-Egnen), nemlig den af M. Vahl fundne *Chenopodium* og *Statice rariflora*, funden af N. Hofman Bang.

I 1841 kom Botanikeren A. S. Ørsted til Hofmanskave for nøjere at undersøge de af Hofm. B. tidligere beskrevne Conferver og deres jorddannende Virksomhed. De havde i Odense Fjord dannet en hel lille Holm, „Trindelen“, som Ørsted nu nærmere



studerede. Den skyldte sin Tilblivelse til forskellige Oscillatoriaceer, saaledes foruden den oven for omtalte *Microcoleus chthonoplastes* tillige især *Lyngbya glutinosa* og *ferruginea*. Ørsted beskrev denne Alluvialdannelse i Krøyers Naturhistor. Tidsskr. III, 1841. Han omtaler de af flere iagttagne ejendommelige rosenrøde Belter i Algelaget og paaviser, at de skyldes en Bakterie: *Merismopedia (Erythroconis) littoralis*, og han opregner en Del af de Planter, som plejer at vokse i Algedyndet. Først kommer *Salicornia herbacea*, derefter forskellige Gramineer, *Spergularia marina* og *Juncus Gerardi* m. fl.

Som det var at vente, nærede N. Hofman Bangs Successor, Etatsraad N. E. Hofman Bang, der 1855 arvede Stamhuset, ogsaa en levende Interesse for Botanikken, som han særlig dyrkede i sin Ungdom, medens han senere væsentligst helligede sig Pomologien. Han har ikke ringe Fortjeneste af sin Hjemegns saa vel som af andre nordfynske Egenes floristiske Undersøgelse. Han har ydet en stor Del Bidrag til Joh. Langes Flora og til Flora Danica, skænket en Samling Mosser til Botanisk Haves Bibliotek og offentliggjort en Beskrivelse af de mange sjældne Træer i Hofmangaves Have (J. A. Dybdals Tidsskr. for Havevæsen 1874). Han fandt bl. a. *Peplis portula* ved Ulriksholm, *Medicago minima* ved Klintebjerg o. fl.

Men i langt højere Grad blev det N. Hofman Bangs Plejedatter, Frøken Caroline Rosenberg, der blev Bæreren af den botaniske Tradition paa Hofmangave. Lige fra hun i 1838 kom til dette interessante Sted og til op i sin høje Alderdom syslede hun med forskellige botaniske Studier, i hvilke Plejefaderen havde været hende en kyndig Vejleder. Hun viede særlig Fykologien sine Evner og var en grundig Algolog. Men hun forsømte ikke Studiet af de højere Planter, var en ypperlig Florist og har som saadan beriget den nordfynske Flora med en Mængde udmærkede Fund. At anføre blot de vigtigste af disse, vilde optage for megen Plads; jeg skal indskrænke mig til at nævne enkelte som *Althaea officinalis*, *Geranium pyrenaicum* og *sanguineum*, *Cirsium heterophyllum*, *Ranunculus hederaceus*, *Euphorbia esula*, *Carex fulva*, *Hordeum secalinum*, *Allium carinatum*, *Cladium mariscus* o. mg. fl. Langes Haandbog skylder hende værdifulde Oplysninger. Men som paa-lidelig Kender af Havalger og Mosser vandt hun dog størst Ry. Hun var en skarpsindig og meget sirlig Samlerske, altid elskværdig og beredvillig til at meddele Oplysninger til alle Sider, saa at man

med god Ret kan sige, at hendes Fund og Iagttagelser i forskellig Retning væsentligst er kommet andre til Gode. Hun har saaledes ydet talrige Bidrag til *Flora Danica* og til Th. Jensens *Bryologia Danica*, ligesom hun har foretaget en Revision af Index i Endlichers *Genera plantarum*. Til 1ste Udgave af Langes Haandbog forfattede hun desuden en „Oversigt over de danske Havalger“.

1850—51 udkom nævnte 1ste Udgave af Professor Joh. Langes højtfortjente Haandbog i den danske Flora; og for hvert nyt Oplag øges vort Kendskab til Nordfyns Planter, idet Lange stadig stod i frugtbar Forbindelse med de bedste fynske Florister og for øvrigt oftere selv besøgte de nordfynske Egne, særlig Hofmangave, Hindsholm og Odense-Egnen. I 4de Udg. af Haandbogen 1886—88 og de til samme knyttede Rettelser og Tilføjelser af 1897 er der ialt omtalt ca. 250 ikke almindelige Planter fra det nordlige Fyn, noterede fra ca. 350 Lokalteter. En stor Del ny Meddelere har givet Oplysninger til denne Udgave; og for første Gang fremkommer her udførligere Opgivelser fra en saa interessant Egn som Langesø-Egnen med udstrakte Skovarealer, mange Moser og Vandløb. Indtil da var der kun omtalt et Par enkelte Arter herfra. Nu tilstillede jeg Lange Meddelelse om et halvt Hundrede Fund fra Langesø og nærmeste Omegn, hvilke Meddelelser er optagne dels i Haandbogen og dels i dens Tillæg. Professor Lange fandt for øvrigt selv mange ny Plantearter, der maa betegnes som meget sjældne for Nordfyn, saaledes: *Carduus nutans* og *Digitaria glabra* paa Hindsholm, *Carex extensa* paa Bogensø Strand, *Juncus maritimus* og *Oenanthe Lachenalii* paa Langø ved Fynshoved, *Erica tetralix* paa Hals, *Vicia dumetorum* i Næsbyhoved Skov og *Lathyrus aphaca* ved Næsbyhoved. Den sidste Sjældenhed er desværre ikke mere til Stede.

Professor Langes Broder, Pastor M. T. Lange, Forfatteren af Den sydfynske Øgaards Vegetation 1857, har ogsaa indlagt sig Fortjeneste ved Undersøgelse af den nordfynske, særlig den nordvestfynske Flora, som han for en enkelt Lokaltets Vedkommende nærmere har beskrevet i den lille Afhandling Føns Odde ved Lillebælt, Botan. Tidsskr. 1867. Det var interessante og den Gang meget sjældne Arter, han paaviste i denne Egn. Jeg nævner *Blechnum spicant* ved Teglgaard, ikke tidligere iagttaget i Nordfyn, *Luzula maxima* og *Phleum Boehmeri* paa Føns Odde, begge for første Gang i Fyn, og paa Føns Odde endvidere *Anthe-*

*ricus liliago*. Ved dette Fund kunde han endelig fastslaa denne tidligere med Tvivl opgivne Plantes Forekomst i Danmark.

Nær knyttet til Professor Joh. Lange ved Venskab og fælles Interesser var de to Odense-Botanikere: Overlærer ved Katedral-skolen V. Strøm og Cand. pharm., Brygger Th. Schiøtz. De foretog begge en Mængde Ekskursioner, af og til i Forening med Lange, mest til Hindsholm og Fynshoved, som de grundigt kendte. Særlig Schiøtz gjorde her mange ny iagttagelser, som han meddelte til Langes Haandbog. Overlærer Strøm kom vistnok ofte ret let paa Spor efter sjældne Planter gennem Disciplene i Odense Latinskole, men han har ogsaa selv draget mange Sjældenheder frem. I Langes Haandbog hørte han fra Udgave til Udgave til de faste Medarbejdere, blot betegnet som 24. En stor Del af Strøms Fund ligger dog uden for det Territorium, som her behandles. Th. Schiøtz, der jævnlig ledsagedes af nogle Venner, besøgte med sin prægtige Lystkutter „Sakuntala“ Kysterne og gjorde betydningsfulde Iagttagelser. Fra Omegnen af Fynshoved kan nævnes: *Cerastium glutinosum*, *Trifolium filiforme*, *Gagea spathacea* og *Veronica spicata*. I Sønder sø Skov fandt han den sjældne Relikt *Ajuga pyramidalis* og ved Snekstrup *Limosella aquatica*. Hans Herbarium, som han skænkede til Odense Museum, giver gode Bidrag til den nordfynske Flora.

Professor E. Rostrup, hvis fortjenstfulde Undersøgelser af specielt den sydfynske Vegetation turde være vel bekendt, har ogsaa oftere besøgt Nordfyn og en 3 Ugers Tid opholdt sig paa Fæno, hvor han optog en Liste over alle de Planter, han der iagttog, ialt 804. Hans Optegnelser, der kun foreligger i Manuskript, opbevares i Botanisk Haves Bibliothek. Ved Hr. Professor Warmings Velvilje har jeg kunnet benytte det. Betydelige Nyfund gjorde Rostrup ikke paa Fænø; men alene hans Planteliste herfra er jo et forholdsvis stort Bidrag til Nordfyns Flora. Jeg anfører blandt hans Fund: *Carex strigosa* fra Teglgårdsskoven ved Middelfart, for første Gang i Nordfyn, *Epilobium obscurum* paa Fænø, *Thrinicia hirta* ved Kerteminde, *Lathyrus silvester* var. *platyphylla* ved Odense og desuden mange Svampe.

Afd. Professor C. Grønlund, Kbhv., har lejlighedsvis botaniseret paa Hindsholm, uden dog, saa vidt mig bekendt, at have gjort ny Opdagelser.

Derimod samlede den bekendte Zoolog, nuværende Dr. phil. H. J. Hansen, i Perioden 1873—75 som Discipel i Odense Katedral-



skole, en stor Del Planter i forskellige Egne af Fyn og opdagede baade for Egnen ny Arter og ny Voksesteder, hvilke han meddelte til Langes Haandbog. De bedste af Dr. Hansens Fund falder dog udenfor den Sydgrænse, jeg her drager; men fra den Del, der vedrører nærværende Arbejde, skal jeg nævne *Hierochloë odorata* fra Stige og *Pirola rotundifolia* fra en Mose ved Odense, hos Lange fejlagtig opgiven som funden af V. Strøm.

Vejinspektør A. Meyer øgede Floraen med et Par Sjældenheder: *Carex flava*  $\times$  *fulva*, funden i Norup Mose 1847, og *Bromus tectorum* ved Hofmanskave 1850. De er begge to gaaet tabt igen. I Kerteminde-Egnen fandt Frøken A. Lange fra Svendborg i 1859 *Hieracium cymosum* paa Lundsgaards Klint og *Fritillaria meleagris* ved Hverringe, hvor den i Følge Meddelelse fra Hr. Hofjægermester R. Juel endnu stadig forekommer forvildet; ogsaa *Hieracium cymosum* er vel beholden.

Seminarielærerne Th. Jensen og H. Mortensen fortjener ligeledes at nævnes i denne Oversigt. Den første har vel nærmest gjort bryologiske Iagttagelser, men fandt dog ogsaa en Del andre Planter, f. Eks. *Luzula maxima* paa Fænø; og Mortensen havde Held til at paavise den sjældne *Narthecium ossifragum* ved Hinds-gavl. Den var ikke tidligere kendt fra Fyn. M. deltog ogsaa i Botan. Forenings Ekskursion til Nordfyn i 1895 og har skrevet om denne i Botan. Tidsskr. 20. Bd., hvorved Opmærksomheden henledtes paa de mindre almindelige Planter.

Th. Friedrichsen har i Botan. Tidsskr. 19de Bd. gjort Rede for Udbyttet af Ekskursionen til Omegnen af Middelfart 1894; ny Arter indvandt dog ikke paa disse 2 Ekskursioner.

Mellem 1878—84 foretog nuværende Overlæge F. Svendsen i Odense og Overlæge ved Kommunehospitalet i København Dr. med. C. Rasch botaniske Studierejser i Nordfyn. Svendsens Undersøgelser blev kun af mindre Betydning for det egentlige Nordfyn. Dog paaviste han *Erica tetralix* ved Hinds-gavl, *Chrysanthemum parthenium* var. *flosculosa* og *Malva alcea* var. *fastigiata* ved Teglgård uden for Middelfart. Dr. C. Rasch botaniserede særlig i Kerteminde-Egnen, hvor han fandt adskilligt af Interesse, saaledes *Vicia tenuifolia* og *Scirpus rufus* ved Ulriksholm, *Carex Hornschuchiana*, *Primula acaulis*, *Pr. acaulis*  $\times$  *officinalis* og *Echinodorus ranunculoides* ved Hverringe.

Et interessant Fund gjordes af daværende Lærer ved Odense Landbrugsskole Dyrslæge H. Sørensen, der i 1884 fandt den sjældne



*Epipogon aphyllus* i Gels Skov, Kølstrup Sogn, ved Kerteminde. Den voksede paa en Skovvej, men var kun til Stede i faa Eksemplarer, og det er tvivlsomt, om den endnu vil være at finde der. Jeg har ikke selv kunnet faa Øje paa den; men da Rhizomerne kan hvile i flere Aar uden at skyde Stængler, bør den dog eftersøges. Den er ikke iagttaget anden Steds i Nordfyn. Interessant er S. Drejers Citat i *Flora excursoria*: „*Genus maxime memorabile, exoticarum formarum quasi umbram nobis relinquens, — quasi impatiens climatis nostri rariter dispersum, caducum, parasiticum*“. Maaske dukker den op igen.

Blandt Professor Joh. Langes Medarbejdere i Firserne kan ogsaa nævnes daværende stud. mag. Th. Holm, der siden rejste til Amerika. Han foretog en Del Ekskursioner samtidig med Dr. Rasch og til Dels i samme Egn. Han fandt ved Kerteminde bl. a. *Apium graveolens* og *Linaria elatine*.

Som særlig virksom i Firserne maa fremhæves Kommune lærer J. C. Poulsen i Odense, en dygtig Samler, der har beriget Nordfyns Flora med mange udmærkede Fund, der alt er offentliggjorte i Langes Haandbog og i Bot. Tidsskr. Poulsen paaviste saaledes *Aristolochia clematitis*, *Carex riparia*, *Gagea minima*, *Anthemis tinctoria*, *Bunias orientalis*, *Hirschfeldia incana*, *Brassica elongata* var. *armoracioides* o. fl. a. Ruderatplanter.

Var det i en tidligere Periode Hofmangave-Egnen, der var Midtpunktet for de botaniske Undersøgelser, saa blev det i Firserne og Halvfemserne Otterup—Kappendrup-Egnen, og særlig Egnen om det smukke Herresæde Østrupgaard, hvortil den botaniske Interesse fortrinsvis kom til at knytte sig. Den daværende Stamhusbesidder Elias Møller, død 1895, var en ivrig Botaniker. Han skaffede sig et komplet Herbarium, som opbevares i Stamhusets Bibliothek; og i den Anledning foretog han en Mængde Ekskursioner, mest i den nordøstlige Del af Fyn. Han paaviste ikke faa ny Voksesteder for sjældne Planter og gjorde ogsaa ny Fund. Han var saaledes den første, som fandt *Nonnea pulla*, 1890, paa den ham tilhørende Ø Vigelsø i Odense Fjord, *Corydalis pumila* paa Mejlø, *Hordeum secalinum* paa Østrupgaards Inddæmning 1889. *Chenopodium botrys* 1886, *Thalictrum simplex* paa Fynshoved 1888. Hans forskellige Fund er ogsaa komne nærværende Arbejde til Gode, idet hans Søn, nuværende Besidder af Østrupgaard, cand. polyt. Holger Møller, elskværdigt har stillet hans efterladte Ekskursions-

Notitser til min Disposition, og en stor Del havde den afdøde alt for mange Aar siden meddelt mig.

Af megen Betydning for et grundigere Kendskab til den nordfynske Flora blev de Efterforskninger, som særlig i Halvfemserne iværksattes af nuværende Reservelæge i Kbhv. Otto Møller. Hjemme-hørende i Otterup, begyndte han allerede som Discipel i Odense Katedralskole at botanisere, og han fortsatte som ung Student, stadig med en Grundighed og Iver, der tør betegnes som sjælden. Han har Æren af at have fremdraget en Mængde ikke tidligere iagttagne Planter: *Schoenus nigricans*, *Gagea pratensis*, *Cephalanthera longifolia*, *Viola mirabilis*, *Poterium muricatum*, *Scabiosa columbaria* o. s. v. De fleste af hans Fund har alt tidligere været publicerede, dels i J. Langes „Rettelser og Tilføjelser“, dels i Afhandlinger af Hr. Otto Møller selv i Botan. Tidsskr., og endelig vil de kunne findes paa de allerfleste Sider af dette Værks Planteliste. Hr. Møller har nemlig overladt mig en meget udførlig Fortegnelse over de af ham iagttagne sjældnere Arter, hvad der har været af største Betydning for mit Arbejdes Fuldstændighed og Nøjagtighed.

Læge G. Møller i Otterup, Fader til Hr. Otto Møller og Broder til afd. Stamhusbesidder Elias Møller, har ligeledes paavist ny Voksesteder for en Del sjældnere Planter som *Botrychium lunaria* i Eriks-skoven, *Festuca dertonensis* i Øksemose, *Poa pratensis* var. *costata* ved Hjadstrup o. fl.

Skovfoged Frants Petersen i Bederslev Dale, hvis Interesse for botaniske Undersøgelser er kommet mig og mange andre Botanikkens Dyrkere til Nytte, sad i mange Aar inde med et nøje Kendskab til Vegetationen i Kappendrup-Egnen, særlig i Bederslev Daleskov, der for en Snes Aar siden var Botanikernes Eldorado. Her opdagede han bl. a. *Asplenium trichomanes*, *Pirola minor*, *Orchis ustulatus* og *sambucina*, der dog senere blev forødt af Skovkulturen, *Phleum Boehmeri* o. fl.

Havebrugskandidat A. Dalskov og Overgartner ved Botanisk Have A. Lange har ogsaa foretaget Ekskursioner i Bederslev-Egnen og omkring Einsidelsborg. Dalskov fandt i 1892 for første Gang i Fyn *Gentiana pneumonanthe* paa Einsidelsborgs inddæmmede Strand. Ogsaa cand. pharm. Aug. Hesselbo, der i 1896—98 opholdt sig i Otterup, har ydet ikke uvæsentlige Bidrag til en Del af Nordfyns Flora, særlig dets Mosflora, som han har givet en righoldig Artsfortegnelse til (1903); og yderligere Oplysninger om Mosserne og

deres Udbredelse i nævnte Egn vil findes i hans Afhandling om „De danske Amblystegiumarter“, Botan. Tidsskr., 25. Bd. Han kom ogsaa til at paavise et Par meget sjældne Planter uden for sit bryologiske Speciale, nemlig *Asplenium trichomanes* paa Emmelev Mark og *Phleum arenarium* paa „Sandet“ ved Einsidelsborg, ikke tidligere funden i Nordfyn.

Kerteminde-Egnens Flora er i en Aarrække grundig gennemsøgt af Kommunelærer H. C. L. Hansen i Kerteminde, Odense-Egnens ligesaa af Kommunelærer J. F. Ilving. De har begge bragt adskilligt nyt frem, og jeg har særlig Grund til at fremhæve disse to, da de velvilligt har tilstillet mig udførlige Lister over deres Fund. Jeg nævner blandt Hansens Fund: *Ophioglossum vulgatum* tæt ved Kerteminde, *Tragopogon porrifolius*, *Pulicaria dysenterica*, *Campanula cervicaria*, *Stachys annuus*, *Lathraea squamaria*, *Bupleurum tenuissimum* o. fl. Blandt Ilvings sjældnere maa især fremhæves: *Ranunculus arvensis*, *Vaccaria segetalis*, *Bryonia alba* samt *Galeopsis dubia* paa en Mark ved Næsbyhoved, ikke tidligere funden i Fyn, *Madia glomerata* Hook., ikke før iagttaget i Danmark, *Eruca sativa* og mange andre Ruderatplanter.

Lærer J. Møller i Harredslev og Lærerinde, Frøken Caroline Møller, Vennersminde pr. Guldbjerg, har begge i sin Tid syslet en Del med Bogense-Egnens Flora. Hr. Møller har meddelt mig ikke faa Oplysninger om Planter i Skovby Sogn, og Frk. Møller har tilsendt mig en Liste over, hvad hun har iagttaget. Hun samlede bl. a. *Pulsatilla vulgaris* og *pratensis* paa Esterbølle Banker, *Oenanthe Lachenalii* i Nærheden af Bogense, samt *Caucalis daucoides* i en Grusgrav ved Vennersminde, for første Gang paavist i Nordfyn.

Konsulent, Magister sc. M. L. Mortensen i Lyngby har gjort talrige Udflugter i Kerteminde-Egnen og til Hindsholm, væsentligst for at studere *Fungi*; men han har ogsaa gjort talrige Iagttagelser vedrørende Fanerogamerne, og elskværdigt har han overladt mig en stor Del Optegnelser til Brug for mit Arbejde.

Professor C. Gram, Apoteker G. Jensen, Underlæge Meinert og Adjunkt Jonathan Lange har alle til forskellig Tid bidraget til at udvide vort Kendskab til den nordfynske Vegetation. Lange fandt f. Eks. *Cochlearia anglica* og *Scirpus rufus* paa Lumby Strand, *Ajuga pyramidalis* o. fl. a. paa Fænø 1891.

Ogsaa Inspektør ved Botanisk Museum, Dr. phil. C. H. Ostensfeldt har lejlighedsvis botaniseret i Nordfyn, navnlig i Middelfart-Egnen, Egnen omkring Østrupgaard og Hofmansgave, samt paa



Hindsholm, og hans Ekskursions-Notitser har staaet til min Afbenyttelse. Skønt Dr. Ostenfeld nærmest opholdt sig i Nordfyn for at studere maritimt Plankton og kun undtagelsesvis har kunnet eftersøge de højere Planter, lykkedes det ham dog at paaavise *Galium silvestre*, *Veronica aquatica*, *Viola stagnina*  $\times$  *canina*, *Carex caespitosa* o. fl.

Der kunde sikkert anføres endnu flere Undersøgere som Dr. phil C. M. Poulsen, Pastor Trojel i Rynkeby, Læge V. Henningsen, Apotheker P. Hempel, Docent, Dr. phil. L. Kolderup Rosenvinge, der mest har gjort algologiske Studier, Kommune-lærer Arendt Claussen, der har undersøgt Odense Bygrunde og nærmeste Omegn og indsendt Lister over de optegnede Planter til Den topografisk-botaniske Undersøgelse, afd. Etatsraad E. G. Lotze, hvem jeg skylder enkelte Meddelelser, cand. pharm. A. Jacobsen, fh. Provisor paa Odense Løveapothek, og endelig afdøde Etatsraad I. C. Dreyer, med hvem jeg om Bord paa hans Lystkutter „Elektra“ fik Lejlighed til at sætte Kursen mod saadanne Punkter, som det ellers ad anden Vej faldt vanskeligt at naa frem til. Men hermed turde jeg utvivlsomt ogsaa have fremdraget de fleste og gjort Rede for, hvad der af trykte Kilder og Manuskript-Optegnelser foreligger til Kundskab om Nordfyns Flora. Naturligvis yder de forskellige Herbarier mange Bidrag vedrørende baade Arter, Varieteter og Voksesteder; og der findes adskillige Herbarier, som særlig har Betydning for Nordfyn. Foruden mit eget har jeg haft Lejlighed til at benytte Herbarierne paa Østrupgaard og Hofmansgave, Schiøtz's Herbarium paa Odense Museum og det Hr. Reserve-læge Otto Møller tilhørende Herbarium, der opbevares hos Læge G. Møller i Otterup. Selvfølgelig kan der ogsaa hentes mange Oplysninger i de righoldige Samlinger paa Botanisk Museum i København.

Fra 1875 har jeg selv anstillet stadige Undersøgelser over den nordfynske Vegetation, og tilskyndet dertil af min forhenværende Lærer og mangeaarige Velynder, afdøde Professor E. Rostrup, begyndte jeg i 1886 at samle paa Materiale til foreliggende Værk, der saaledes fremtræder som Resultatet af mangeaarige Studier. Litterær Virksomhed i anden Retning førte mig i adskillige Aar bort fra Bearbejdelsen af det store Stof, der øgedes Aar efter Aar. Jeg holdt imidlertid aldrig op med at botanisere og gøre Notitser, og gennem det lange Tidsrum har jeg erhvervet mig et meget indgaaende Kendskab til de enkelte Plantearters lokale Forekomst og



hele geografiske Udbredelse, til Hybrider og Varieteter, saa vel som til mange biologiske Forhold. Ganske særligt kender jeg Langesø Egnen, i hvilken jeg har boet i 34 Aar, og i det hele Vigerslev Sogns og nærmeste Nabosognes floristiske Fysiognomi. Langesø Egnen er meget artsrig. Skønt den ganske fattes Strandvegetation, tæller den dog over 900 Arter, naar dyrkede og forvildede medregnes. De store forskelligartede Skove opviser tillige en Rigdom af Mosser, Laver og Svampe. Men for øvrigt har jeg flittig botaniseret i alle Egne af Nordfyn. En Del af mine Ekskursioner har jeg foretaget sammen med andre Botanikere og botanisk interesserede Mennesker. Eksempelvis nævner jeg: I. C. Poulsen, Th. Schiøtz, E. Rostrup, Otto Møller, A. E. Thomsen, Elias Møller og, som nævnt, I. C. Dreyer. Særlig i Aarene 1888—94 gjorde jeg hver Sommer en stor Del Udflugter med afdøde Stamhusbesidder E. Møller til Østrupgaard, af og til i Forening med hans Nevø, ovennævnte Læge Otto Møller. Paa Stamhusbesidderens Lystkutter „Vala“ drog vi ud for ligesom de gamle Vikinger at øve „Strandhugst“ paa Kysterne. Rigt botanisk Udbytte og mange smukke Minder knytter sig til disse fornøjelige Sommerture.

De fleste af mine botaniske Fund har alt tidligere været offentliggjorte, dels i Langes Haandbog og Tillæg til samme, dels i Afhandlinger af Lange, Otto Møller, samt Møller & Ostenfeld i Botanisk Tidsskrift (20. Bd. 1896, 22. Bd. 1898 og 24. Bd. 1902); for enkelte Arters Vedkommende findes ogsaa Oplysninger i nogle af mine tidligere Arbejder <sup>1)</sup>. Alle Iagttagelser fra de senere Aar vil findes i nærværende Arbejdes Planteliste. Af ikke tidligere i Nordfyn iagttagne Planter har jeg fundet c. 100, hvorhos jeg har optegnet ny Voksesteder for en Mængde sjældnere Arter. Disse Findesteders Antal beløber sig til henimod 1400. Blandt de Arter, jeg har indsendt Meddelelser om, skal jeg nævne nogle enkelte: *Aspidium cristatum* og *var. uliginosa*, *Asp. phegopteris*, *Onoclea struthopteris*, *Cystopteris fragilis*, *Osmunda regalis*, *Asplenium trichomanes*, *Lycopodium annotinum*, *Equisetum hiemale* og *umbrosum*, *Bromus unioloides* og *squarrosus*, *Panicum capillare*, *Festuca heterophylla* og *dertonensis*, *Eriophorum alpinum*, *Carex turfosa*, *Rudbeckia hirta*, *Petasites albus*, *Betonica officinalis*, *Lathyrus tuberosus* og *sphaericus*, *Coronilla varia*, denne for første Gang i Danmark. Et Par Steder ved Odense har jeg fundet *Solanum triflorum*, der heller næppe tidligere er truffet her i Landet.

<sup>1)</sup> Fra Planternes Verden, 1885, Danmarks Bregner, 1890.

Mine Plantebestemmelser er gennem mange Aar blevne reviderede af Professorerne Lange og Rostrup. Jeg skylder dem begge stor Tak baade for dette og for udmærket Vejledning under mine forskellige Studieophold i København. Museumsinspektør, cand. mag. Hjalmar Kiærskou og Admiral A. C. Schultz har gennemgaaet min Samling af danske Filices, som jeg i en Aarrække dyrkede som Specialitet. I de senere Aar er det mest Museumsinspektør, Hr. Dr. phil. C. H. Ostenfeld, der har revideret mine Fund, navnlig af indslæbte Arter.

Hvor jeg har vidst Besked dermed, enten gennem foreliggende trykte Kilder og Herbarier, eller gennem Meddelelser til mig fra Finderne selv, har jeg saa nøjagtig, som muligt, anført Findernes Navne i Parantes efter det opførte Voksested. Men ved at eftergaa den vedkommende Litteratur, har det vist sig, at en og anden, der maaske har betragtet sig som den første Finder, kun kan betegnes som Genfinder, da allerede Hornemann, Rafn og andre af de ældre Botanikere alt kendte Voksestederne. Til de mange, som saa venligt har sendt mig Meddelelser om sjældnere Planter Forekomst, maa jeg ogsaa bemærke, at en stor Del af de mig opgivne Findesteder allerede i adskillige Aar havde været mig vel bekendt og til Dels af mig var offentliggjorte dels hos Lange, dels i Botan. Tidsskr. Jeg har ikke derfor været mindre taknemlig for Meddelelserne, af hvilke jeg jo er blevet oplyst om, at Planterne endnu fandtes paa de respektive Voksepladser.

Uagtet det har været forbundet med meget Arbejde og mange Vanskeligheder, — ja ofte tidsspildende Søgen for en enkelt Plantes Skyld, — har jeg dog forsøgt at fastslaa, i hvilket Aar de sjældnere Arter første Gang er iagttagne paa det anførte Sted. Helt gennemførligt har dette dog ikke været, da de enkelte Findere ikke altid selv har noteret Aarstallet, hvad ogsaa i enkelte Tilfælde gælder for mit eget Vedkommende. Det er muligt, at en Del af de Aarstal, jeg opfører, ikke overalt stemmer med Finderens egne. Jeg maa til Forklaring heraf anføre, at en stor Mængde af mine Tal jo er tagne af tidligere offentliggjorte floristiske Værker og Afhandlinger; jeg anfører da det Aarstal, den trykte Kilde angiver. Langes & Mortensens „Oversigt“ i Botan. Tidsskr. 14. Bd. bringer Iagttagelserne fra 1879—83, men nævner ikke Aarstal ved de enkelte Findesteder. Jeg har da i Parantesen sat 1883 for dem alle. For senere Undersøgere vilde det jo ellers være af ikke ringe Betydning, om floristiske Værker indeholdt slige Tidsangivelser. En

Egns botaniske Fysiognomi forandres saa at sige fra Aar til Aar. Mose- og Skovkulturer, Anlæg af Jærnbaner og Veje, Udtørring af Damme og Søer, de gamle Stenhegns Fjernelse, Sløjfning af en Mængde Hegn og Grøftevolde, Grusgravarbejder og den stadige Afmejen af Landevejsrabatternes Plantedække o. s. v. bevirker, at mange sjældne Arter bliver udryddede eller fortrængte til enkelte utilgængelige Lokalteter, hvor de af selve Naturen fredes mod Kulturen.

Ogsaa her i Nordfyn er der i den senere Tid sket stærke Indgreb i gamle ejendommelige Naturforhold, saaledes ved Udtørningsarbejderne i den betydelige Mosestrækning ved Andebølle, betydelige Beplantninger ved Erholm, Langesø, Hofmansgave o. s. v.; og den ny Nordvestbane, der f. T. anlægges fra Odense til Middelfart med Sidebane til Bogense, vil utvivlsomt komme til at gøre det af med ikke faa Sjældenheder. Dette gælder navnlig Langesøs nærmeste Omegn, hvor de i floristisk Henseende saa interessante Moser: Bruns Mose og Ulstrup Enghave stærkt berøres af Banen. Anlæg af Stationer og Rangerpladser som f. Eks. ved „Ulstrup Laage“ ved Langesø og andre Steder, hvor der findes en karakteristisk Flora, vil hurtig udslette det gamle Præg.

Det er mig en kær Pligt at udtale en varm Tak til alle, som paa en eller anden Maade har støttet mig under Udarbejdelsen af dette Værk. Jeg takker de mange, som har sendt mig Meddelelser om sjældnere Planter samt Planter til Bestemmelse, hvilket sidste ikke har været af mindst Betydning, da derved adskillige Misforstaaelser og Fejlopgivelser er undgaaede. For Benyttelsen af de mig i Manuskript tilstillede udførlige Ekskursions-Optegnelser beder jeg Dhr. Lærere H. C. L. Hansen og I. F. Ilving, Reservelæge Otto Møller, Konsulent, Magister M. L. Mortensen og Apotheker P. Hempel modtage min bedste Tak. For enkelte Oplysninger vedrørende de danske *Rubi* takker jeg Hr. Apotheker K. Fride-richsen i Kjellerup.

Men ganske særligt maa jeg rette min Tak til Bestyrelsen for Botanisk Rejsefond, der har støttet mig med et Stipendium, til Hr. Professor, Dr. phil. Eug. Warming, til Redaktøren af Botanisk Tidsskrift, Hr. Dr. phil. L. Kolderup Rosenvinge, til Hr. Bibliothekar, Dr. phil. F. Børgesen, til Den topografisk-botaniske Undersøgelse og særlig dens Formand Hr. Museumsinspektør, Dr. phil. C. H. Ostenfeld, hvem jeg i det hele skylder megen Velvilje.



For talrige Oplysninger og venlig Gæstfrihed maa jeg navnlig takke Hr. Stamhusbesidder Møller, Østrupgaard, og Hr. Hofjægmester Hofman Bang paa Hofmansgave.

## 2. Geografisk-topografiske og geognostiske Forhold.

Det er en forholdsvis stor Del af Fyn, som behandles i dette Arbejde. Sagen er, at Nordfyn er et bevægeligt Begreb. Det kan efter Omstændighederne omfatte mere eller mindre. Som Kortet vil vise, er den Del, jeg her kalder Nordfyn, begrænset af en Linie, der tænkes draget fra Sydenden af Lundsgaards Klinteskov ved Kerteminde, gennem Revninge, Hundslev, Raagelund, Aasum, lidt syd om Odense, og derefter følgende Odense-Middelfart Landevej til Vissenbjerg, gennem Aarup og Ørsbjerg ud til Føns ved Føns Vig. Det omfatter Hoveddelen af Odense Amt: Hindsholms Herred, det meste af Bjerger Herred, lidt af Aasum-, Størstedelen af Odense- og Vends-, samt det hele af Lunde, Skam- og Skovby-Herreder.

Som i den øvrige Del af Fyn er ogsaa her Terrainet gennemgaaende bølgeformet og meget afvekslende. Ganske vist er en større Strækning mellem Odense og Bogenø flad og skovløs, den saakaldte „Slette“; men denne er i sin Helhed ikke saa flad og kedelig, som den har Ord for. Værst er det, at de endeløse Pile- og Poppelhegn, som omrander alle Marker, Veje og Landsbyer, paa mange Steder spærrer for Synet. Men til Gengæld hæver Terrainet sig igen paa andre Steder til ejendommelige, skaldede Aase og enkeltstaaende Bakketoppe, der tillader det videste Udsyn til Kysten, til Naboerne og Jylland. Den nordøstlige, sydlige og nordvestlige Del særpræges af et usædvanlig kuperet og paa rig Naturskønhed ejendommeligt Landskab, ligesom talrige Vandløb, venlige Indsøer, store Moser og Skove ikke fattes i dette. Flere Steder fremviser Kysterne karakteristiske Strandvolde, Krat og høje Klinter, ofte af en egenartet vild Skønhed som ved Lundsgaard, paa Fynshoved, ved Baaring, Strib og Føns. Ikke mindst udpræget optræder Strandklinterne paa nogle af Smaaøerne, f. Eks. Mejlø, Bogø, Æbelø og Fænø.

Det vil være naturligt at dele det store nordfynske Territorium i 3 Dele: Nordøstfyn, det egentlige Nordfyn og Nordvestfyn.

1. **Nordøstfyn** bliver da Strækningen mellem Odense og Kerteminde, denne Bys nærmeste Omegn og Halvøen Hindsholm. Den



interessanteste Del heraf er ubetinget Hindsholm, der særtreges af de talrige NNV til SSØ løbende Bakkedrag, der hist og her tilspidses til iøjnefaldende Toppe, af hvilke de højeste er Smuttebjerg i Dalby Sogn og Maale Banke i Viby Sogn, begge omtrent 36 m. over Havet. Men de mange Højder kulminerer dog Vest for Kerteminde i Loddenhøj eller Munkebo Bakke paa Tangen mellem Odense og Kerteminde Fjord. Den stiger til en Højde af 58 m. Da Moræneleret er fremherskende, er Dalstrøgene gennemgaaende meget frugtbare; og ved naturlig Tørlægning (Øksnehaven ved Brockdorff) saavel som ved kunstig Udtørring (Torup Strand o. fl.) er i Tidens Løb ret betydelige Landstrækninger indvundne fra Havet og danner nu væsentligst Strandenge. Jorder af ringere Beskaffenhed findes dog ogsaa ikke faa Steder paa Hindsholm og paa Tangen mellem de nævnte Fjorde; mest udpræget kendes det omkring Loddenhøj, paa den lille Halvø „Skoven“ og paa Fynshoved, hvor det er Morænegrus og Morænesand, der dominerer, enkelte Steder isprængt endog meget store Sten, der tit er til Hinder for en rationel Dyrkning af Markerne. Jo længer man kommer mod Nord, des ejendommeligere fremtræder Landskabet, indtil det ude paa Fynshoved er saa karakteristisk udpræget som intet andet fynsk. Hele den nordlige Del af Halvøen er en nøgen, blæstvild Egn med Lyngpletter, Mosedrag, klitlignende Dannelser og høje gule Strandklinter, blandt hvilke Sappesborgs ses viden om. En Uendelighed af Søfugle (mest Maager) flyver om herude. I Foraars-tiden ruger de i tætte Kolonier i Strandkrattene paa Mejlø, Bogø og Vejlø. Overalt er der en sjælden smuk Udsigt, navnlig fra „Bæsbanke“, hvorfra man ser Samsø, Sjælland, Æbelø o. fl. kendte Punkter. Den høje Klint paa Nordvestsiden naar 12,5 m., og staar man ved dens Fod, ser man tydeligt, at Morænesandet er aflejret ovenpaa det gule Glacials, der her træder blottet frem. Fynshoveds højeste Punkt er 25 m. Neden for de høje Brinker strækker sig en snart stor-, snart smaastenet Strand og Belter af lyst Kvarssand. Ejendommeligt Strandkrat forekommer paa den højtliggende Mejlø og andre Smaaøer. Større ferske Vande findes ikke paa Hindsholm saa lidt som større Skove. Skovene optræder navnlig mod Sydøst ved Hverringe og er fortrinsvis Løvskeve. Saa-danne findes ogsaa Syd for Kerteminde ved Lundsgaard, og Vest for ved Ulriksholm og Østergaard.

Den lange, smalle Halvø og mest dens nordlige Del har et stærkt blæsende Øklima, og den megen Vind har selvfølgelig en

ikke ringe Indflydelse paa Egnens Plantevækst. Baade virker den udtørrende og rent mekanisk, hvad let kendes paa de optrædende Formationer. Hist og her er det som selve Krattene, f. Eks. de mange Bevoksninger af *Prunus spinosa*, bogstavelig gaar i Knæ for Stormens Vælde, saa de lægger sig fladt hen ad Jorden. Paa de mest udsatte Steder i det træløse Terrain vil man ogsaa se, at Vindens Magt kendes i Planternes lave Vækst. Men til Gengæld har de paa Fynshoved forekommende Arter en usædvanlig Lysmængde, da ingen Skove eller anden Samling af Træer skygger for dem. Det er maaske en af Grundene til, at flere Planters Blomster her kendetegnes ved en meget intens Farvetone, f. Eks. de forskellige Caryophyllaceer der paa Fynshoved virkelig er farveprægtigere end andetsteds. Havets umiddelbare Nærhed til begge Sider giver en Luftfugtighed, som ogsaa bliver en Faktor af Betydning for Vegetationen i denne Egn. Da edafiske Forhold jo spiller en vigtig Rolle for Planterne, skal det endnu bemærkes, at Moræneleret paa Hindsholm gennemgaaende er fedt og kalkholdigt, og at selv Morænesandet og Morænegruset er ret rigt paa Kalk. De Plantearter, som findes i dette Terrain, er da ogsaa særlig tilpassede til de Livskaar, der her bydes dem.

2. **Det egentlige Nordfyn** udgør saa Strækningen mellem Odense Fjord og Pavebæk nær ved Baaring Vig. Vi træffer her lignende geografiske Forhold, som alt omtalt. Lagdelte diluviale Aflejringer veksler med ikke lagdelte, og Moræneleret betinger den paagældende Egn („Sletten“s) store Frugtbarhed. Morænegrus og Morænesand forekommer kun pletvis og i mindre Udstrækning. Det første har vi omkring Krogsbølle og ud ad mod Baaring Vig, for at nævne et Par Yderpunkter, det sidste findes navnlig i Einsidelsborg-Eggen med Retning SSØ ud mod Odense Fjord. Hvor det forekommer rent, uden Iblanding af Ler, er det meget ufrugtbart og uden Evne til at holde paa Fugtigheden. Saadanne Strækninger med et bruntribet, fint Sand træffes ved Næraa Strand ud ad mod den lille Ø Ejlinge og ved Bederslev. Ved Agernæs, Nord for Einsidelsborg, findes paa Stranden en længere Flyvesandsdannelse, „Sandet“ kaldet.

Noget, man ofte er tilbøjelig til at se bort fra, ja, helt glemme, naar Talen er om „Sletten“, er de oven for nævnte Aase, der flere Steder paa heldig Maade bryder Landskabets jævne Ensartethed. Af saadanne skal jeg pege paa den i Nærheden af Bogense værende Fogense Aas, hvortil kan regnes den lange Banke, der

svinger uden om Kræmmerkrogen, samt den 1 Kilometer lange Kattebjerg Aas. Fuldt saa ejendommelige er Aasene ved Grindløse og Esterbølle, i Forbindelse med hvilke man kan nævne de mindre ved Revldrups, Sandager og Guldbjerg. Eftergaar man disse Aase, ses det let, at de bestaar af Grus og Sandlag. Bakkepartier findes ogsaa ved Harndrup og flere Steder i Haarslev Sogn, hvor bl. a. Hjortebjerg og Lundsbjerg med deres fluvioglaciale Morænelag og et Dække af Grus og Sand frembyder adskillig Interesse. Endnu maa nævnes de store Bakkestrækninger paa Sydgrænsen: i Vissenbjerg, Vigerslev, Vævinge og Korup-Ubberud Sogne, samt Grusbankerne ved Næshy, Nislev og Holemark. Ogsaa alluviale Dannelser træffes mange Steder, navnlig Strandvolde som ved Skaastrup, Fogense o. mg. fl. Steder, og betydelige fra Havet indvundne Arealer. Særlig i Begyndelsen af forrige Aarhundrede foretoges der omfattende Inddæmningsarbejder, som i høj Grad har ændret Kysternes oprindelige Udseende. Dette er Tilfældet, som alt nævnt, paa Hindsholm, og desuden ved Bøge, Gyldensten, Einsidelsborg, Hofmanskave og navnlig Østrupgaard, hvis højtfortjente Besidder, daværende Kancelliraad E. Møller, i det 19de Aarhundredes Begyndelse, blev Foregangsmand paa dette Omraade. Alene Inddæmningen af Egense Fjord 1818 berigede Østrupgaard med ca. 1100 Tdr. Land. Enkelte Strækninger skylder, som vi har hørt, navnlig Blaaagrønalgerne deres Tilblivelse. En saadan Algedynddannelse foregaar endnu stadig f. Eks. i den Del af Inddæmningen, der er Sø.

En Del ikke helt ubetydelige Vandløb gennemløber de nordfynske Egne, saaledes Odense Aa, Stavis Aa, Lunde Aa, Ringe Aa, Storaa o. fl. Søerne derimod er ikke mange. De største er Langesø og Dallund Søer. I Udkanten mod Syd er der store og smukke Skove, baade Løv- og Naaleskove, især ved Langesø og Erholm. Skove af ringere Udstrækning findes ved Margaard, Rugaard, Elvedgaard og Kærsgaard. Et ægte jydsk Landskab møder os paa Halvøen Hals i Odense Fjord. Her har vi en typisk *Callunahede*, typisk lige fra de isprængte Pletter af *Erica* og *Juniperus* til Hugormene, der hvisler en om Fødderne, naar man gaar derude. Sandsynligvis har vi her en af Lyngen erobret gammel Tundramark, der har haft en større Udstrækning, hvad Einsidelsborg Storskovmose og Halvøen „Skoven“ paa Hindsholm med en ganske tilsvarende Vegetation synes at stadfæste. Nordfyns sydlige Del har et stærkt kuperet Terrain. Langesø-Eggen er Idyllens Type, især Partiet



omkring den venlige Sø. De store, dybe Slugter langs Stavis Aa gennem Morudskov og Ruehedsskoven byder derimod paa en Skønhed af en mere vild og storslaaet Art.

Inden jeg forlader den her omtalte Egn, maa jeg dog omtale Æbelø, der har saa karakteristiske Naturforhold og er af Interesse for Botanikere. Den er c. 430 Tdr. Land og veksler med Skov og dyrkede Marker. Den er rig paa Vildt og benyttes som Dyrehave for Grevskabet Einsidelsborg. Trods den Kultur, der ogsaa er naaet til denne lille isolerede Ø, er der dog endnu her en egen fri Vildnatur, der overrasker ved sin Uberørthed. Dette gælder i hvert Fald Kysterne med de høje Skrænter, særlig mod Nord og Øst. Disse og Udkanten af Skoven særpræges af en højst ejendommelig Bevoksning, bestaaende af forkrøblede Bøge- og Egepurrer, Hvidtorn, Slaan og Rhamnus. I Nærheden af Fyrtaarnet paa en Sænkning ned mod Stranden filtrer alle disse og flere andre Arter sig sammen til et som oftest uigennemtrængeligt Vildnis. Det er denne sælsomme Bevoksning, der i Forening med de nævnte bratte Skrænter, den hyppige Vekslen af dybe, svælg lignende Dale og puklede Bakke- drag, er bleven kaldet Æbeløs „Katakomber“. Just disse giver Øen dens interessante, paa en Gang fængslende og dog vildt forrevne Udseende. Op over „Underskoven“ rager en Del aneligere fritstaaende Stammer som enlige Gamlinger, i Toppene stærkt medtagne af Blæsten. Intet andet Sted i Danmark har jeg set saa forunderligt formede, knudrede, snoede, forvoksede og indbyrdes sammenvoksede Træer som paa Æbelø. Paa Skrænterne mod Sydvest og paa Overdrevene er der Mængder af *Prunus spinosa*, som her danner udstrakte, flade Krat, kuert ned mod Jorden af Stormens Magt. Men i Modsætning til disse og lignende Vidnesbyrd om Vindens rent mekaniske Indvirkning kan nævnes, at der paa Øen forekommer mange Eksemplarer af *Crataegus*, som er vokset op til store Træer med ret tykke Stammer, af hvilke en enkelt maaler over 1 m. i Omfang i Brysthøjde, ligesom der ogsaa træffes et aneligt Træ af *Prunus spinosa* og paa Skrænterne adskillige store Træer af *Rhamnus cathartica*. Af atlantiske Arter vil man finde en Del Eksemplarer af *Ilex aquifolium*; et enkelt kæmpestort er 9,42 m. med et Stammeomfang af 1,57 m. og tør sikkert betegnes som det største i Danmark. I Skoven er *Arum maculatum* en fremtrædende Karakterplante. *Pteridium aquilinum* forekommer i Mængde. Jeg har maalt Eksemplarer paa 2,6 m's Højde.

Ogsaa i geognostisk Henseende er Æbelø ret ejendommelig.



Flere Steder i Klinerne træder prækvartære Dannelser frem. Alle-rede 1843 omtaler I. A. Hofman Bang „Brunkullet“ paa Æbelø. Tertiære Lag er trufne flere Steder ved Boringer, ved hvilke man har fremdraget plastisk Ler, rødt, brunt, sortegrønt og graagrønt af Farve, samt graat „molerlignende“ Ler.

3. **Nordvestfyn** er ikke, hvad Jordbundsforholdene angaar, synderlig forskellig fra den alt beskrevne Del. Det er Moræneleret, der er fremherskende, hist og her med et Dække af Sand og Grus, som f. Eks. i Egnen sydøst for Baaring og ved Føns. Den vestlige Halvø Strib og Strækningen syd derfor bestaar af plastisk Ler og danner ved Kysten høje Kliner. Terrainet er gennemgaaende meget afvekslende, og høje Bakker savnes ikke. Af disse er Baaring Bakke den anseligste, 70 m. høj. Den er Midtpunktet i et Højde-drag, der herfra falder jævnt af til alle Sider, med et brat Fald ned mod Pavebæksdalen. Lave Aase findes f. Eks. ved Strib og Fjlsted-Harrendrup. Af Vandløbene er Aulby Mølleaa, der falder ud i Flaskebugten, den vandrigste. Søerne er ubetydelige. Den lange, smalle Halvø Fønsskov er ligesom Hals i Nordøst noget for sig, i høj Grad egenartet, er end Karakteren en ganske anden. Her er venligere, enkelte Steder endog fængslende smukt; men Landskabet er alligevel væsentligt forskelligt fra det typisk fynske med de bløde Linier. Til at begynde med har vi en Del golde Sandbanker, delvis bevokset med Naaletræer. Den største Højde naas i Ørnehøj. Ved Sparretorn findes baade Bøge- og Egeskove med en Bundflora, der i flere Henseender er mere jydsk end fynsk. Fra Odden haves mange Steder et smukt Udsyn, navnlig fra de høje Kystkliner, der i flere Retninger minder om lignende paa Mejlø, Bogø og Fynshoved, opfyldt, som de er, af Slaan- og Rosenkrat m. m. Ofte forekommer Smaastrækninger med *Origanum*, *Viscaria* og *Geranium*, der i Blomstringstiden frembyder et pragtfuldt Skue. Strandengene synes derimod ikke saa artsrige som mod Nordøst.

Fænø har ikke saa udprægede Naturforhold som Æbelø, men savner dog ikke maleriske kratbevoksede Skrænter og Lerkliner, der maaske er de mest interessante. En stor Del af Øen optages af dyrkede Marker, paa hvilke jeg ingen Sinde har fundet sjældnere Planter. Sø og Mose fattes ganske, hvorimod den smukke Skov med Slugten i Nordvest og Skovpartierne mod Nord og Sydøst ikke er uden botanisk Interesse. *Luzula maxima* er næsten overalt den mest fremtrædende Karakterplante; ogsaa *Allium ursinum* og

*Phyteuma spicatum* er stærkt repræsenterede. I det hele er det værd at lægge Mærke til, at der paa Fænø findes forholdsvis mange atlantiske Arter, der ogsaa i det lige over for liggende Parti af Fyn, Egnen om Hindsgavl og Strib, samt ved Føns, er talrigere end andet Steds i Nordfyn. Jeg nævner fra Fænø foruden *Luzula maxima* og *Phyteuma* endvidere: *Primula acaulis*, *Equisetum maximum* og *Chrysosplenium oppositifolium*. Omkring Middelfart kan anføres: *Erica tetralix*, *Narthecium ossifragum*, *Blechnum spicant*, *Ranunculus lanuginosus*, *Carex strigosa*, *Centaurea pseudophrygia*, *Rubus pallidus* o. fl.

Egnen om Hindsgavl er meget naturskøn og har mange Skove, i hvilke der findes en Del gamle Kæmpe-Ege. Strandklinerne omkring Strib er Lerkliner, snart nøgne, snart bevoksede. Den anseeligste er Røjleklinten. Ude omkring Baaring Vig optræder ogsaa høje Kliner, fastere af Form; smukkest er den i Baaring Skov med en meget blandet Bevoksning af Træer, Buske og urteagtige Planter: *Rosa* og *Rubus*, *Cornus* og *Salix*, *Prunus* og *Viburnum* o. s. v.

I Nordfyn er der ikke mange eller særlig store Moser. Saa-danne maa nærmest søges paa Sydgrænsen: Serup-, Rue-, Ulstrup-, Andebølle- og Vierne Moser. Men Slettens Moser er ejendommelige ved deres *Orchideer* og sjældne *Cyperaceer*. I Rue Mose har Tørveskæret og i Andebølle Mose de store Udtørningsarbejder forødet ikke faa Sjældenheder og bragt andre ned til at kunne betegnes som „forsvindende“, f. Eks. *Herminium*, *Eriophorum latifolium*, *Calla palustris* o. fl. Egentlige Hedemoser er sjældne i Nordfyn. En af de interessanteste var Dybmose (med „Smørdammen“), tæt ved mit Hjem her i Havrehed. Den hører under Langesø, men er nu næsten helt tilgroet med Naaetræer, Birk, Pilearter m. m., saa dens sjældne Planter er ved at uddø. Den var en ægte *Calluna*-Mose med en Randbevoksning af *Calamagrostis lanceolata* og med talrige *Carex*-Pletter, sprængt ind i Lyngen. Kommer der om nogle Aar en Udhugning her, vil vel en Del af Moseplanterne leve op igen, de, som nu vegeterer. Endnu er der en Del *Calluna*-Vegetation, blandt hvilken træffes forskellige Lichener som *Cladonia rangiferina* og *fimbriata* og den ellers i Nordfyn sjældne *Cetraria islandica*, der dog nu er næsten helt fortrængt. Fra Fyrre- og gamle Grantræer kunde der hænges fantastiske Draperier af det 6—7 cm. lange golde Løv af *Usnea barbata*, endvidere *Evernia prunastri* og *Physcia ciliaris*. Blandt *Calluna*-Bevoksningen fandtes ogsaa forskellige Mosser

som *Polytrichum juniperinum* og *pilosum* og sparsomt *Grimmia hypnoides*, der ellers her er sjælden. I Lyngplanternes Samfund optraadte dernæst *Eriophorum latifolium*, *vaginatum* og *alpinum*, den sidste i Mængde og selskabelig sammen med *Scirpus caespitosus*, *Vaccinium vitis idaea* (nu helt fortrængt), *Molinia* og *Triodia*, der endnu er talrigt forekommende; enkelte Pletter har faa Eksemplarer af *Pedicularis silvatica*, *Epipactis palustris* og *Ophioglossum vulgatum*, den sidste dog nu kun til Stede i et Par Eksemplarer. *Liparis Loeselii* er ganske udryddet i Løbet af en halv Snæs Aar. Paa de mere fugtige Partier optræder *Sphagnaceer*, navnlig *Sphagnum cuspidatum*, *subsecundum* og *cymbifolium*; og paa de store, bløde *Sphagnum*-Tuer findes *Oxycoccus palustris*, *Drosera rotundifolia*, *Pinguicula vulgaris* og *Arnica montana*. Overalt har vi *Salix repens* og *Rhamnus frangula*.

En lignende Mose, dog kun med sparsom Lyng, er Bruns Mose, der optræder under to Former, en egentlig *Sphagnum*-Mose og en Kærmose af *Cyperacé*-Typen. I den første forekommer væsentligst de samme Planter som i Dybmose, dog er der et ringere Antal *Carex*-Arter og *Ophioglossum* fattes. *Scirpus caespitosus* og *Eriophorum alpinum* var tidligere meget hyppige, nu sparsomme. *Aspidium phlegopteris*, *Carex caespitosus* og *Calamagrostis epigejos* findes her. Op til Søbakkeskoven forekommer gerne *Geoglossum hirsutum*, der ellers ikke er almindelig her i Egnen; og i den dybe Rende ud til „Ulstrup Laage“ vokser Mængder af *Arundo phragmites*, der savnes i Dybmose. I det rindende Vand har jeg fundet *Fontinalis antipyretica*, der ogsaa længere fremme optræder paa Stene og Rødder af *Alnus*. I *Cyperacé*-Mosen vil man i Foraars-tiden finde et Overtal af *Eriophorum polystachyum*, der giver hele Partiet sin Karakter. Senere er det *Carex panicea* og *Goodenoughii*, der er de mest fremtrædende, samt *Menyanthes trifoliata*, Arter af *Juncus* samt *Rhynchospora alba*; sidstnævnte, der allerede iagttoes af Underlæge Meinert 1863, er dog nu snart hendøende. Endvidere optræder en talrig Mængde *Salix repens*, *Scirpus*-Arter, *Molinia* og *Glyceria*, et Bælte af *Agrostis canina*, enkelte *Sphagnaceer* og Arter af *Amblystegium*. Den tredje i Rækken af interessante Moser omkring Langesø, Ulstrup-Enghave, er en udpræget *Orchidé*-Mose, hvor det i Forsommeren gnistrer af røde og violette Farver. De forskellige Orchideer findes her Side om Side i broget Blanding: *Orchis latifolius*, *maculatus*, *masculus*, *morio* og *incarnatus*, hvorved er at mærke, at man her ellers kun sjældent finder *O. maculatus* i Moser



og Enge, men næsten udelukkende i Skove. *Herminium monorchis*, der i sin Tid med sit lange gulgrønne Aks dannede den fineste Indfatning om de højere og ofte ualmindelig kraftige *Orchis*-Arter, er i de sidste 5—6 Aar næsten helt forsvundet, og det samme gælder *Epipactis palustris*. Om Grunden muligt kan være den, at en stor Del af „Enghaven“ nu benyttes som Fæddet for en Mængde løsgaaende Ungkvæg og Heste, skal jeg ikke kunne sige.

Langs Aaløbene er der mange Steder ejendommelige Skovkløfter med høje Skrænter og en fra det øvrige Terrain afvigende Flora. Men intet Steds er Aadalene saa karakteristiske som omkring Stavis Aa, især paa dens Løb gennem Langesø-Egnen og enkelte andre af de nærmeste Landskaber. Kommende fra Vissenbjerg Sogn, Andebølle Mose, løber den gennem en Del af Vævinge Sogn, udvidende sig ved den gamle Kongsgaard Rugaard til en hel lille Sø, der navnlig lige bag ved Ladegaarden har en rig Vegetation af *Potamogeton*. Den løber derefter gennem dybe Slugter forbi og til Dels gennem Folehaveskoven, omrandet af *Lysimachia vulgaris* og *nummularia*, *Carex gracilis*, *Glyceria aquatica* m. m. *Myrrhis odorata* vokser i Mængde flere Steder langs Bredden paa hele dens Løb; *Equisetum silvaticum* optræder i talløse tætte Bevoksninger her og senere i Morudskov. I Folehaven tæt ved Aaen findes i Bøgeskoven de største og smukkeste Eksemplarer af *Neottia nidus aris*, jeg har set. *Carex remota* og *stellulata* findes i alle fugtige Lavninger her, og paa hele Strækningen fra Rugaard til Trøstrup-Korup, ca. 12 Km., pranger vældige Eksemplarer af *Angelica silvestris*, som oftest med fint rosenrøde Kroner, et Par Steder afløst af *Archangelica sativa*. *Sium latifolium* savnes ikke noget Sted, hvorimod *Berula angustifolia* ikke forekommer overalt. I Morudskov, under Langesø, løber Aaen mellem høje Skrænter. Træerne staar her saa tæt, at store Partier af Aadalen ligger i et stadigt Tusmørke. Ikke des mindre fattes der ingenlunde Vegetation. I dette mørke Afsnit af blandet Bøge- og Naaleskov har vi f. Eks. *Struthopteris* ved Bredderne og *Aspidium phegopteris* paa Skrænterne, hvorimod *Lycopodium clavatum* synes at aftage i Forhold til Lysmængdens ringere Tilstedeværelse.

Klimatiske Forskelligheder spiller ikke i en Landsdel af Nordfyns Størrelse nogen Rolle af Betydning. Saavel Nedbøren som Varmefordelingen er nogenlunde ens overalt, og Forskellen i Varmemængden derfor forsvindende. Kun enkelte Fanerofyter kan paa aabne, stærkt udsatte Steder lide en Del af Vinterfrostens, medens



de paa Læpladser bevarer sig vel. Eksempelvis kan anføres, at *Populus italica* i Kystegne og paa aabne Lokalteter med fremherskende Nordenvinde ofte bliver toptør paa Grund af Frosten, medens den i Skovegne, og hvor den om Gaarde og i Haver plantes i Læ, kan blive meget høj og smuk. Af større Betydning er Luftbevægelse og Lysforhold. Jeg har allerede omtalt, hvorledes Strandkrattene ofte optræder som flade, mod Jorden nedtrykte Bevoksninger. Vestenvindens Magt kendes ogsaa let paa Kystskovenes stærkt bøjede Trækroner, saa vel som paa, at Morbunden gerne bliver fremherskende i Udkanten, fordi Vinden bortfejer Løv-dækket af Mulden, og det Materiale, hvoraf denne dannes, forsvinder<sup>1)</sup>. I flere aabne Skove, som f. Eks. et Par Smaaskove tæt ved Rugaard og ved Ruehedsgaarden er næsten alle de oprindelige Planter forsvundne, og kun *Aira flexuosa* er bleven tilbage. I lignende aabne Skove ved Langesø findes mellem *Aira-Tuerne* en Del *Majanthemum bifolium* og *Melampyrum vulgatum*, undtagelsesvis tillige *Potentilla erecta* og *Pteridium aquilinum*. I vindaabne Bøgeskove savnes ikke *Agrostis vulgaris f. tenella*, der synes at være særlig knyttet til fattig Morbund. Paa meget forblæste Voksepladser opnaar Planterne ofte kun en lav Vækst, hvad jeg alt har omtalt under Fynshoved, men Eksempler kan ogsaa træffes andre Steder, langt fra Stranden. Paa Kellebyhøj, der ligger udsat for Vind fra alle Sider, vokser altid meget lave Planter. Arter af Nelliker ligger ofte helt udstrakt med knæbøjede Stængler; ligesaa paa Ornebjerg, Hjortebjerg og paa Toppen af Bred Bakker. Som alt antydte, har jeg lagt Mærke til, at de Arter, som er udsatte for meget stærkt Lys, ofte opnaar en mere intens Farvetone end de samme Arter andet Steds. Særlig ses dette paa Fynshoved og Føns Odde. I de store, tætte Skove omkring Langesø træffes derimod paa lysfattige Steder en Mængde Skyggeformer med mindre Blomster og svagere Farver end ellers.

Endnu maa jeg kortelig omtale Tilstedeværelsen af nogle myrmekofile Planter. I flere af Skovene forekommer en Mængde Myretuer, saaledes ved Langesø, hvor enkelte opnaar en betydelig Størrelse. Ligeledes paa Strandenge finder man ofte talrige Myretuer, f. Eks. ved Hofmangave. Det er sikkert, at der bestaar et vist Forhold mellem disse Tuers Beboere og visse Plantearter, hvad der jo er velbekendt, skildret nærmere f. Eks. af Buchenau.

<sup>1)</sup> P. E. Müller: Om Regnormenes Forhold til Rhizomplanterne. Oversigt ov. Kgl. dsk. Videnskab. Selsk. Forhdl. 1894.

De Arter, jeg særlig har iagttaget om og paa Tuerne er: *Cerastier*, *Stellarier*, *Rumex acetosella*, *Myosotis hispida*, *versicolor* og *arvensis* og hyppig *Nardus stricta* og *Festuca ovina*, alle dog mest paa Syltengenes Tuer og i deres umiddelbare Nærhed. I Skovene kan det ofte være næsten de samme Arter. Det er noget afhængigt af Tuernes Beliggenhed. Jeg har fra Langesø noteret: *Nardus*, *Myosotis hispida*, *Lamium galeobdolon*; den sidste meget almindelig; endvidere paa Mosegrund: *Ajuga reptans* og, frem for alle andre, Arter af *Melampyrum*. I Spejlbjerg Skov vokser omkring flere Tuer saa at sige udelukkende *Melampyrum pratense*; og i en Kratskov nær Slukefter Kro i Odense-Egnen, Hole-Skov, er *Melampyrum cristatum* en fremherskende Karakterplante paa en større Strækning, hvor Skovbunden bestandig i Sommertiden vrir af røde Skovmyrer; og her kan man ypperlig studere det Lighedsforhold, som Englænderne betegner ved *Mimicry*; thi Myrerne har uhyre travlt med at bortslæbe Frøene af *Melampyrum*, hvilke Frø jo stærkt minder om en Myrepuppe. Formentlig er det derved blevet muligt, at denne her i Egnen sjældne Art stadig udbreder og vedligeholder sig i Hole Skov. Endnu kan bemærkes, at Myrerne ofte vælger deres Bo under Bevoksninger af *Rubi*. Dette nærmest for at man kan drage Sammenligninger.

#### Komparativ Analyse.

Foretages der en komparativ Analyse vil det vise sig, at ikke faa af de Arter, som vokser i Kystegnene, selvfølgelig savnes i den sydlige Del af Nordfyn, der ligger flere Mil fra Havet. Dog træffes undertiden helt uventet enkelte af disse. Saaledes forekommer *Inula britannica* lige saa hyppig inde midt i Landet f. Eks. ved Langesø, Havrehed, Vigerslev og Vævlunge, som ude ved Stranden. *Plantago maritima* har jeg oftere truffet 2—3 Mil fra Kysten. *Sonchus paluster* vokser f. Eks. ved Langesø og *Allium ursinum* i Dallunds Skov. Den sydlige Del har ikke faa Arter, som slet ikke træffes længere Nord paa, særlig da mod Nordøst, saaledes *Cystopteris fragilis*, *Onoclea struthopteris*, *Equisetum pratense* og *hiemale*, *Eriophorum alpinum*, *Festuca dertonensis*, *Rhynchospora alba*, *Carex vesicaria*, *Gagea spathacea*, *Calla palustris*, *Petasites albus*, *Betonica officinalis*, (der ikke er funden i Strækningen Nord for Odense-Bogense), *Vaccinium myrtillus*, *Rudbeckia hirta*, *Limosella aquatica*, *Melampyrum cristatum*, *Ajuga pyramidalis*, *Elsholzia Patrinii*, *Hypericum pulchrum*, *Althaea officinalis*, *Impatiens noli tangere*,

*Sedum spurium*, *Potentilla recta*, *Bryonia alba*, *Pulsatilla vulgaris*, *Corydalis claviculata* og *Barbarea stricta*. Nord- og Nordøstfyn har saa til Gengæld en Del Arter, der savnes i den sydlige Del. Jeg skal anføre: *Botrychium lunaria*, *Scirpus pauciflorus*, *Schoenus nigricans*, *Cladium mariscus*, *Hierochloë odorata*, *Brachypodium pinnatum*, *Phleum Boehmeri*, *Polygonatum officinale*, *Viola mirabilis* og *stagnina*, *Empetrum nigrum*, *Astragalus danicus*, *Lathyrus vernus*, *Silene viscosa*, *Thalictrum simplex*, *Pirola rotundifolia*, *Gentiana*-Arter, *Scabiosa columbaria*, *Cirsium heterophyllum*, *Melampyrum nemorosum*, *Origanum vulgare*, *Hypochoeris maculata*.

Ser man paa Forskellen mellem Øst og Vest, er det straks iøjnefaldende, at en hel Del vestlige Arter næsten ganske fattes mod Øst. Det er især saadanne, som viser hen til Østjyllands Nærhed, og som findes ret almindeligt i de slesvigske Skove mod Øst. Eksempelvis anfører jeg: *Blechnum spicant*, *Ornithopus perpusillus*, *Luzula maxima*, *Carex strigosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Ranunculus lanuginosus*, *Pulsatilla vulgaris*, *Sarothamnus scoparius*, *Genista tinctoria* og *anglica*, *Narthecium ossifragum* o. fl. Hertil kunde maaske endnu regnes *Ulex europaeus*, men den er ikke ganske paa-lidelig, da den af og til plantes til Skjul for Vildtet, og her kan være plantet af Herregaardsejerne paa Hindsgavl, Wedelsborg og Erholm. En enkelt Art, der overalt er sparsom i Fyn, er *Cynanchum vincetoxicum*, der dog baade forekommer helt mod Vest paa Føns Odde, mod Nord ved Hofmansgave og mod Øst i Nyborgegnen. *Arnoseris minima* og *Atropa belladonna*, der er fundne omkring Middelfart, peger ogsaa mod Jylland og træffes ikke mod Øst. Her optræder derimod Arter som *Veronica spicata*, *Carex extensa*, *Lep-turus incurvatus*, *Gagea minima* og *spathacea*, *Thalictrum minus* og *simplex*, *Cardamine hirsuta*, *Hypericum montanum*, *Astragalus danicus*, *Dianthus superbus*, *Libanotis montana*, *Melampyrum arvense*, *Inula vulgaris* o. fl., som ikke træffes mod Vest.

Tager man M. T. Langes Den sydfynske Øgaards Vegetation til Sammenligning, vil man finde, at det kun er forholdsvis faa Arter, som savnes i Nordfyn, men forekommer i Sydfyn og omvendt. Heller ikke er Forskellen stor med Hensyn til de fælles Arters Forekomst. Af Planter, som forekommer i Sydfyn, men ikke hidtil er fundne i Nordfyn, kan nævnes: *Cyperus fuscus*, der dog kun er anført fra 1 Sted paa Taasinge, *Carex proluxa*, hvis Eksistens som Art jeg ikke har megen Tro paa, *Primula farinosa*, der dog angives som tvivlsom, *Vaccinium uliginosum*, der anføres fra 1 eneste



Sted, *Andromeda polifolia*, som Lange dog ikke selv havde truffet, men som han anfører efter Hornemann, *Drosera intermedia* fra 1 Voksested, *Viola epipsila* ogsaa fra 1 enkelt Sted, hvor den var funden af Joh. Lange. Den er dog dør (i Ollerup) nu mer end tvivlsom. Jeg har oftere, men forgæves, eftersøgt den; *Circaea alpina* og *intermedia* nævnes fra et Par Voksesteder. Af Planter, som findes i Nordfyn, men savnes i Sydfyn, kan anføres: *Viola mirabilis* og *stagnina*, *Althaea officinalis*, *Veronica spicata*, *Ilex aquifolium*, *Butomus umbellatus*, *Ulex europaeus*, *Trifolium alpestre*, *Genista anglica* og *tinctoria*, *Astragalus danicus*, *Aspidium cristatum*, *Lycopodium inundatum*, *Plantago media*, *Petasites albus*.

Lange nævner som almindelige følgende: *Corydalis cava*, *Myosurus minimus*, *Primula acaulis*, *Scrophularia aquatica*, *Arum maculatum*, *Trifolium filiforme*, *Inula dysenterica*, der alle er mindre almindelige i Nordfyn. *Lysimachia nummularia* betegner han som meget almindelig. Det kan den ingenlunde kaldes i Nordfyn; og helt mærkeligt ser det ud, naar han kan anføre *Setaria viridis* og *Bromus commutatus* som almindelige. De er i Nordfyn ret sjældne, saa her er Forskellen ikke ringe. *Gagea spathacea* og *Veronica triphyllos* kan ikke heller faa Betegnelsen temmelig almindelig mod Nord. Efter Lange er *Artemisia absinthium* og *Viscaria viscosa* temmelig sjældne og *Arnica montana*, *Nepeta cataria* og *Centaurea pseudophrygia* sjældne. De er i Nordfyn nærmest hist og her. *Eriophorum vaginatum* anføres ogsaa som sjælden; den er i Nordfyn ikke sjælden. *Pulicaria prostrata* angives som hist og her. Den er i Nordfyn meget sjælden.

I den sydlige Del af Distriktet findes yderst sjældent og mange Steder slet ikke *Primula elatior*, der dog er almindelig omkring Odense.

Af *Characeer* opføres fra Sydfyn 3 Arter, dog med Bemærkning om, at flere Arter sandsynligvis findes. Jeg har fra hele Nordfyn kun noteret 5 Arter af *Chara*, nemlig: *Ch. fragilis*, *aspera*, *foetida*, *hispida* og *baltica*, samt enkelte Arter af *Nitella*, *Tolypella nidifica* og *Tolypellopsis stelligera* (Bauer).

### 3. Plantesamfundene.

I det foregaaende har jeg kun rent antydningssvis berørt biologiske Forhold. I et Arbejde som dette er det efter min Mening heller ikke nødvendigt at komme nærmere ind paa disse, selv om jeg naturligvis gennem saa mange Aar har haft god Lejlighed til at gøre en Del forskellige Jagttagelser. Skulde en saadan Skildring



imidlertid have nogen Betydning for andre, maatte den fremtræde som en selvstændig Afhandling og udføres baade grundigere og udførligere, end Pladsen her og min Tid i Øjeblikket tillader det. Hvad Plantesamfundene angaar, maa jeg straks bemærke, at der jo her er Tale om saa store Strækninger, at det vilde tage alt for megen Plads, om jeg indgaaende skulde behandle alle de optrædende Formationer, f. Eks. med det Inddelingsgrundlag, der er givet i E. Warmings *Oecology of Plants* med ikke mindre end 13 Formationsklasser, disses Associationer o. s. v. J. Bernatsky har i Englers „*Botanische Jahrbücher*“ skrevet en Afhandling om Anordning der Formationen. Den er højst tiltalende, simpel og naturlig. Forfatteren nævner kun 3 Formationer: „*Natürliche Formationen, Kulturformationen, Natürlicher Ausbildung überlassene Formationen an Stelle einstigen Kulturlandes*“. Men da han kun tager Hensyn til de to Faktorer: Menneskers og planteædende Dyrs Indflydelse paa Formationerne, Faktorer, jeg for øvrigt alt har berørt, forekommer hans Inddeling mig alligevel mindre hensigtsmæssig her, hvor der kun er Tale om en Lokalflora. Jeg vil derfor i det følgende i det væsentlige følge Warmings Grundlag, men kun en kortfattet Skildring maa ventes. Dertil kommer, at det jo i Virkeligheden er yderst vanskeligt at drage en blot nogenlunde bestemt Grænse mellem de enkelte Formationer, der i Naturen umærkelig gaar over i hverandre. Jeg maa indskrænke mig til kun at give typiske Eksempler; og Pladshensyn har endda i sidste Øjeblik tvunget mig til at udskyde en stor Del af disse.

### 1. Strandvegetationen.

Grønalgernes og Sandalgernes Formation lades her ude, og vi møder da først Repræsentanter for Halofyterne, hvis enkelte Associationer, jeg ikke holder skarpt ud fra hverandre, saa meget mere som de flere Steder gaar ud i et. De Arter, jeg har noteret op, er følgende: *Atriplex litorale*, *patulum*, *hastatum* og *form. longipes*, *calotheca* og *Suaeda maritima* paa vandig Bund. *Salicornia herbacea*, *Artemisia maritima*, *Triglochin maritima*, *Crambe maritima*, *Salsola kali*, *Ammodenia peploides*, *Eryngium maritimum*, *Cakile maritima*, *Glaux maritima*, *Beta maritima*, *Cochlearia anglica*, *danica* og *officinalis*, *Plantago maritima* og *coronopus*, *Spergularia marina* og *salina*, *Obione pedunculata*, *Statice armeria*, *Bupleurum tenuissimum*, *Agrostis alba* med *form. stolonifera*, *Festuca distans* og *thalassica* paa mere sandet og leret

Bund. Hvor der ikke til Stadighed er overskyttet, optræder især: *Triticum junceum*, *Elymus arenarius*, *Calamagrostis arenaria*, *Matricaria inodora* f. *salina*, *Argentina anserina*, *Silene maritima*, *Juncus Gerardi*, *Erythraea litoralis*, *Sonchus oleraceus*, *Achillea millefolium*, *Silene venosa*, *Libanotis montana*, *Triticum junceum* × *repens*, *Taraxacum erythrospermum*, *Phleum arenarium*, *Scirpus maritimus* og *rufus*, *Limonium humile*. Paa Lerklinerne, hvor mange af de nævnte Arter ogsaa træffes, forekommer tillige talrige Planter fra helt andre Samfund. Jeg har især lagt Mærke til følgende: *Tussilago farfara*, *Festuca rubra*, *Calamagrostis epigejos*, *Sonchus arvensis*, *Galium verum* og *aparine*, *Geranium sanguineum*, *Juncus glaucus*, *Equisetum maximum*, *Solidago virga aurea*, *Inula vulgaris*, *Melampyrum*, *Adoxa moschatellina*, *Astragalus glycyphylus*, *Malva alcea*, *Sedum maximum*, *Festuca arundinacea*, *Agrostis alba* f. *gigantea*, *Hieracium caesium* og *cymosum*, *Hypericum hirsutum*. Klinerne optræder enten som nøgne, græsklædte eller kratbevoksede. Paa Stranden selv gaar ved de fleste nordfynske Kyster halofile og psammofile Samfund over i hinanden.

Syltengene har en Flora baade af Halofyter og Oxylofyter. Paa de mere tørre Partier af Strandengene træffes flere andre Planter, der dog alle maa betegnes som saltelskende. Nogen stor Forskellighed er der ikke mellem Engene i Øst og Vest, om end de førstnævnte synes at være de artsrigeste. Fælles for alle Nordfyns Syltengene er følgende Planter: *Agrostis alba*, der næsten overalt er den egentlige Karakterplante, *Carex distans*, *Triglochin maritima*, *Festuca arundinacea* og *rubra*, *Glaux maritima*, *Statice armeria*, *Limonium humile* (sparsom), *Odontites rubra* og *simplex*, *Plantago maritima* og *coronopus*, *Hordeum secalinum* (ikke hyppig), *Juncus maritimus*, *compressus* og *Gerardi*, *Trifolium fragiferum*, *Erythraea pulchella* og *litoralis*, *Apium graveolens* (sparsom), *Artemisia maritima*, *Sagina maritima*, *Suaeda maritima*, *Spergularia salina* og *media*, *Lotus corniculatus* og *tenuifolius*, *Chenopodium*, *Leontodon auctumnalis*, *Inula britannica*, *Pulicaria dysenterica* (ikke hyppig), *Rumex maritimus* (sparsom), *Argentina anserina* og form. *tenella*, *Poa pratensis*, enaarige Arter af *Gentiana*, *Samolus valer.*, *Cochlearia*, *Stellaria crassifolia* (dog ikke hyppig).

#### Typer paa Strandformationer.

1. Sandstranden Nordvest for Einsidelsborg. Psammofile og halofile Samfund gaar her over i hinanden; dog kan det let

ses, at vi hovedsagelig har med en Elymetum-Association at gøre: *Elymus arenarius*, *Triticum junceum*, *repens* og *junceum*  $\times$  *repens*, *Carex arenaria*, *Phleum arenarium*; blandt disse findes: *Salsola kali*, *Cakile maritima*, *Crambe maritima*, *Glaux maritima*, *Suaeda maritima*, *Eryngium maritimum* (sparsom), *Atriplex hastata* og *litorale*, *Cochlearia*, *Obione pedunculata* (faa Eksemplarer), og, spredt paa den ellers næsten nøgne Sandstrækning: *Thalictrum minus*, *Argentina anserina* og *Dianthus superbus* (sparsom). En ganske tilsvarende Flora findes paa Hasmark Strand ved Hofmansgave. Her træffes endvidere: *Bromus hordeaceus*, *Nardus stricta* (sparsom), *Calamagrostis arenaria*, *Sagina maritima*, *Silene venosa* f. *maritima* og *Salicornia herbacea*.

2. **Strand ved Fynshoved.** (Chenopodiace-Association): *Atriplex hastata*, *litorale* og *patula*, *Chenopodium rubrum* og *glaucum*, *Suaeda maritima*, *Salicornia*, *Ammodenia peploides*, *Glaux*, *Cochlearia*, *Spergularia salina*, *Eryngium*, *Carex arenaria* og *extensa*, *Triticum*, *Elymus* og paa et Par Steder *Beta maritima*.

3. **Strand paa Føns Vig.** (Anserina-Association): *Argentina anserina* med f. *tenella*, *Matricaria inodora* f. *salina*, *Cochlearia*, *Cerastium*, *Apium graveolens*, *Scirpus marit.* og *rufus*, *Agrostis alba*, *Festuca distans* og mange af de alt nævnte ægte Halofyter.

Interessante er de mange Strandklinter og Strandskrænter. Egentlige Klitter forekommer jo ikke. Vegetationen paa Klinterne er i høj Grad afhængig af, om Havet eroderer, eller om Klinten er endelig fæstnet. Skønt det ikke er vanskeligt at pege paa noget fælles i Vegetationen paa Strandklinterne, er denne dog meget variabel og meget afhængig af, om Klinten bestaar af Ler eller af Sand, om den er aaben, krat- eller skovbevokset. Karakterplanter for de nordfynske Lerklinter er: *Equisetum maximum*, *Sedum maximum*, *Calamagrostis arenaria* (om end sparsomt forekommende), *Hieracium cymosum*, *Hypericum hirsutum*, *Matricaria inodora* f. *salina*, *Juncus glaucus*, *Sonchus paluster*, *Tussilago farfarus*, *Taraxacum* og til Dels *Festuca arundinacea*; og ved Foden af Klinterne *Arundo phragmites* f. *repens*.

1. **Skrænt paa Fynshoved.** *Festuca rubra* og *arenaria*, *Triticum junceum*, *Galium aparine*, *Tussilago farfarus*, *Cirsium lanceolatum*, *Sedum acre* og *maximum*, *Matricaria inodora* f. *salina*, *Rumex crispus*, *Gnaphalium silvaticum*, *Silene nutans*, *Dianthus deltoides*, *Salidago virga aurea* og nedenfor ved Foden: *Plantago*



*maritima*, *Crambe*, *Eryngium*, *Suaeda*, *Aster*, *Ammodenia peploides*, *Spergularia marina*.

2. **Lundsgaards Klint** ved Kerteminde. Denne overordentlig interessante og seværdige Klint er dannet af Ler. Mange Partier af den har et sønderrevet Udseende; thi i Tidens Løb er større Afdelinger styrtet ned, dragende Træer og Buske med sig. Fra den smalle Forstrand hæver Klinten sig til en ret anselig Højde, meget brat og stejl, paa Toppen kranset af Bøgetræer, og med en herlig Udsigt. De enkelte Associationer kan kun vanskelig her holdes ud fra hverandre, især da de mange nedstyrtede Partier bidrager til en yderligere Blanding af Formationerne. Her blot nogle særlig bemærkelsesværdige Arter: *Equisetum maximum* og *f. serotinum*, *Hieracium cymosum*, *Picris hieracioides*, *Sonchus paluster*, *Solidago virg. aur.*, *Leontodon hispidus*, *Juncus glaucus*, *Heracleum sphondylium*, *Sedum maximum*, *Actaea spicata*, *Astragalus glycyphyllus*, *Anthyllis vulneraria*, *Poa compressa*, *Paris quadrifolia*, *Polygala vulgaris*, *Clinopodium vulgare*, *Trifolium medium*, *Pulmonaria officinalis*, *Rosa canina* og *mollis*, *Ononis arvensis*, *Epilobium hirsutum*, *Bromus ramosus*, *Lysimachia nemorum*, *Succisa praemorsa*. Af sjældnere Planter er fundet: *Aquilegia vulgaris*, *Stachys annuus*, *Asparagus officinalis*, *Melilotus mel. officinalis*, *Festuca thalassica*.

3. **Klinten ved Bogense**. Den ligger bag Bogense Kirke, og man har fra Spadserestien over den anselige Skrænt Udsyn til Æbelø, Jylland o. s. v. Da der ikke som ved Lundsgaard er Skov i umiddelbar Nærhed, savnes mange af de fra Skoven udvandrede Arter. Der træffes: *Agrostis alba*, *Poa nemoralis*, *pratensis* og *compressa*, *Festuca distans*, *Scirpus maritimus*, *Malva alcea* og *neglecta*, *Hyoscyamus niger*, *Bryonia alba*, *Pimpinella saxifraga*, *Leontodon auctumnalis*, *Taraxacum officinale*, *Apium graveolens*, *Solidago virga aurea*, *Pastinaca sativa*, *Statice armeria*, *Artemisia vulgaris*, *Sedum maximum* og *Archangelica sativa*.

4. **Klinten NØ for Strib** og en lignende ud for Cathrinebjerg. Her træffes især: *Elymus arenarius*, *Calamagrostis arenaria*, *Festuca arundinacea*, *Dactylis glomerata* og *Agrostis alba f. gigantea*, alle af en imponerende Størrelse, hvad ogsaa gælder om *Equisetum maximum*, *Sonchus paluster* og *Arundo phragmites f. repens*, samt *Equisetum arvense f. nemorosa*. Klinterne, der er stærkt lerede, er meget frugtbare, saa al Vegetation her har en særlig Frodighed. Anselige Eskemplarer findes ogsaa af *Cirsium oleraceum* og *palustre*, *Angelica silvestris*, *Juncus glaucus* og *Vicia silvatica*, der i



denne Egn optræder som en temmelig afvigende Form. En meget lignende Flora vil man møde ogsaa paa Fænøs Strandskrænter, særlig syd for den saakaldte „Svenskeskanse“.

Om muligt endnu ejendommeligere er Strandkrattene, eller de kratbevoksede Klinter, af hvilke der findes ikke faa i Nordfyn. Disse Krat bestaar i Regelen af følgende Arter: *Prunus spinosa*, *Crataegus oxyacantha* og *monogyna*, *Rosa canina*, *mollis* og *glauca*, *Rubi*, *Salix*-Arter, *Lonicera*, *Sambucus nigra*, *Rhamnus cathartica*, *Cornus sanguinea*, *Populus tremula*, *Fraxinus excelsior* og, undtagelsesvis i Nordfyn, *Hippophaës rhamnoides*, der forekommer Vest paa mod Wedelsborg. Ofte er disse Strandkrat ganske uigennemtrængelige som paa Fynshoved, Mejlø og Æbelø; og, som tidligere nævnt, ned ad mod den aabne Strand dannende højst karakteristiske lave, grentætte Bevoksninger, nedtrykte af Vinden, men for øvrigt som oftest rigt frugtbærende.

1. **Strandkrat paa Fynshoved og Mejlø.** Disse to nærliggende Krat er hinanden saa lige, at de godt kan omtales under et. Det forstnævnte er beliggende i Nærheden af Korshavn. Da en hel Del af de paa Lerklinerne forekommende og alt anførte Planter ogsaa optræder i Krattene, gentages ikke alle disse igen, men jeg indskrænker mig til at pege paa de ejendommeligste og sjældneste. Som jeg alt har berørt, skærmer Naturen paa saadanne utilgængelige Steder mange Rariteter mod Udryddelse af fremtrængende Kultur, og da navnlig mod Menneskers og Husdyrs Efterstræbelser. Særlig løsgaaende Faar og Ungkvæg paa de mange Fælleder kan ofte rent gøre det af med sparsomt repræsenterede Sjældenheder. Mellem et Utal af Søfuglereder er der en Flora, hvis Associationer ikke kan angives nøjagtigt, hvorfor jeg anfører Arterne i Flæng, saadan som jeg har noteret dem: *Melandrium viscosum*, *Cerastium glutinosum* (kun paa Mejlø), *Stellaria apetala*, *Viscaria viscosa*, *Silene nutans*, *Dianthus deltoides* og *superbus* (den sidste dog kun mere tilfældig og faatallig), *Malva alcea*, *Gagea spathacea* og *pratensis* (paa Bogo), *Polygonatum officinale* (faa Eksemplarer), *Corydalis pumila*, *Arabis hirsuta* (ogsaa paa Langø), *Thalictrum minor* og *simplex* (paa aabne Steder i Krattet, men kun faa Eksemplarer), *Vicia tenuifolia* (ikke paa Mejlø), *Rubus saxatilis* (meget sparsom), *Hypericum hirsutum* og *montanum*, *Inula vulgaris*, *Viola hirta*, *Lithospermum officinale*, *Libanotis montana*.

2. **Strandkrat paa Fæno.** Da jeg i det foregaaende har dvælet ved Æbelø og dens Skrænter, vælger jeg at tage et Eksempel ogsaa fra

Fæno, der næsten hele Øen rundt har kratbevoksede Klinter. Paa enkelte Steder er *Lathyrus silvester* Karakterplante, optrædende i Mængde, smuk med sine store, stærktfarvede Blomster. Paa den sydlige Klint dominerer *Equisetum maximum*. De mest karakteristiske Strandkrat findes dog paa Vestsiden, hvor man kan træffe mere end mandshøje Eksemplarer af *Sonchus paluster*, *Archangelica sativa*, *Pteris aquilina*, *Conium maculatum*, endvidere *Astragalus glycyphyllos*, *Calamagrostis epigejos* (med Varieteter), *Sonchus oleraceus*, meget kraftig, *Arundo phragmites*, *Hypericum hirsutum*, *Solidago*, *Phyteuma* og *Arum maculatum*.

3. **Strandkrattene paa Føns Odde.** Disse, som alt i det foregaaende er nævnte, har ned mod Stranden kraftige Eksemplarer af *Asparagus officinalis*, der dog synes at være i Aftagen; lidt højere oppe i Krattet findes *Arum maculatum*, *Sonchus paluster*, *Allium scorodoprasum*, *Origanum vulgare*, *Geranium sanguineum*, *Ranunculus lanuginosus* (dog ikke talrig i Krattet), *Pulsatilla vulgaris* (kun faa Eksemplarer), *Viscaria viscosa*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Viola hirta*, *Hypericum hirsutum*, *Lithospermum officinale* (sparsom), *Calamintha acinos*, *Filipendula hexapetala*, samt 2 Sjældenheder: *Anthericus liliago* og *Atropa belladonna*.

Syltengenes Fællesplanter har jeg ovenfor opført. Jeg skal nu nævne nogle Eksempler. Vegetationen er afhængig af Engenes større eller mindre Fugtighed, rigere eller ringere Saltholdighed.

1. **Lundsgaards Strandeng.** Dominerende Arter er *Agrostis alba*, *Triglochin marit.*, *Trifolium fragiferum*, *Erythraea pulchella*, *Statice armeria*, *Aster tripolium*, *Festuca rubra*, *Artemisia marit.*, *Chenopodium rubrum*, *Cochlearia danica* og *officinalis*, *Atriplex hastata* og *litorale*, *Leontodon auctumnalis*, *Argentina anserina*, *Plantago maritima*, *Glaux maritima*, *Carex distans*, *Juncus*-Arter. Sparsommere optræder *Erythraea litoralis*, *Lepturus incurvatus*, *Plantago coronopus*, *Festuca arundinacea*, og sjældne er: *Apium graveolens* og *Botrychium lunaria*.

2. **Sylteng ved Hofmansgave.** Strandengene ved Hofmansgave er typiske. Karakterplanterne er: *Artemisia maritima*, *Aster tripolium*, *Triglochin maritimum*, *Plantago maritima* og *Trifolium fragiferum*. Overalt breder sig et fint, blødt Dække af *Agrostis alba* med Varieteter, og iøvrigt træffes: *Juncus Gerardi* og *marit.* (den sidste sparsom), *Scirpus compressus* og *maritimus*, *Atriplex*, *Festuca thalassica*, *Spergularia marina*<sup>1)</sup> og *salina*, *Odontitis simplex*, *Plantago*

<sup>1)</sup> Paa den inddæmmede Strand ved Hofmansgave forekom denne Art i 1821 saa talrig og enevældig, at den dækkede mere end 500 Tdr. Land.

*coronopus*, *Statice armeria* og *Limonium humile*. En tilsvarende Vegetation findes paa Strandengene ved Klinte.

3. **Strandeng ved Føns Vig.** (*Agrostis*-Association). I de vaadeste Partier: *Agrostis alba* med udpræget Halofytvegetation; dog er her *Artemisia marit.* sparsom, ligesaa *Plantago coronopus* og *Scirpus compressus*. Derimod træffes *Statice armeria* i Mængde; *Triglochin* ligeledes, endvidere forskellige *Atriplex*-Arter og *Cochlearia*. Paa de tørrere Partier er *Festuca rubra* og *thalassica* dominerende med *Odontitis simplex*, *Ononis spinosa* og *Leontodon auctumn.*, medens *Argentina anserina* er subdominerende med *Erythraea litoralis*, *Sagina* og *Glaux*. Der træffes ogsaa enkelte Eksemplarer af *Apium graveolens*, *Ranunculus* og Arter af *Hypnum* og *Amblystegium*.

Ikke lidt forskellige fra Strandengene er Overdrevene i Nærheden af Havet med en langt mere tør Grund af ringere Saltholdighed, medens den dog til Tider især ved Højvande om Vinteren af og til overskylles, i hvert Fald delvis. Af saadanne Overdrev findes der en Del i Nordfyn med et ret forskelligt Plantedække. Skulde jeg pege paa nogle for Overdrevene fælles Arter, maatte det blive: *Triglochin maritima*, *Plantago maritima*, en Del *Chenopodiaceer*, *Erythraea*, *Leontodon auctumnalis*, *Cerastium caespitosum*, *Galium verum*, *Euphrasia*, *Argentina anserina*, *Melilotus*, *Trifolium fragiferum*, *Anthyllis vulneraria*, *Statice armeria* og *Spergularia*, medens Græsdækket bestaar af: *Festuca rubra* og *distans*, *Agrostis alba* og *canina*, *Bromus mollis* og *hordaceus*, *Poa pratensis*. Jeg vil foretrække at kalde disse Overdrev for Strandfælleleder.

1. **Strandfælle ved Kerteminde**, strækkende sig mellem Byen og Herregaarden Lundsgaard. Omkring ved September er hele den udstrakte Fælle et pragtfuldt *Euphrasietum*, bestaaende af *Euphrasia curta*; dog findes ogsaa *Euphr. stricta*. Af Planter fra andre Associationer har jeg truffet: *Marrubium vulgare*, *Hordeum murinum*, *Odontitis simplex*, *Galium boreale* og *aparine*, *Myosotis arvensis*, *Alectorolophus minor*, *Solanum dulcamara f. marinum*, *Ononis spinosa*, *Trifolium arvense* og *minus*, *Lathyrus pratensis*.

2. **Strandfælle paa Hals Odde.** Gramineerne er i Forsommeren de typiske. I Høsten er det derimod *Dianthus deltoides*, der dominerer, storblomstrede, og i det rige, stærke Lys prægtige af Farve. Subdominerende er *Euphrasia gracilis*. Foruden flere af de for Strandfælleleder almindelige Arter traf jeg i 1908 nogle Eksemplarer af *Ulex europaeus*, der dog, saa vidt jeg ved, i sin Tid har været dyrket i Nærheden, endvidere *Crepis virens*, *Carex arenaria*, *Atriplex hastata* o. fl.



3. **Strandfælle ved Bogense.** Denne er meget udstrakt og aldeles flad, jævnlig oversvømmet af Højvandet og med et altid meget kort Græsdække, afnavet af Kreaturer. I Efterhøst, 1909, da jeg sidst undersøgte den, var Vegetationen kun sparsom og lidet frodig. *Gramineerne* var vanskelige at bestemme med Sikkerhed. Jeg iagttog *Agrostis alba*, *Poa pratensis*, *Juncus*-Arter, *Scirpus maritimus* og *Tabernaemontani*, *Trifolium fragiferum*, *Odontitis rubra* og *simplex*, *Euphrasia curta*, *Lotus tenuifolius*, *Menta aquatica*, *Gentiana baltica*, *Leontodon autumnalis* (der nærmest var toneangivende paa de tørre Partier), *Triglochin maritima*, *Erythraea litoralis* og *pulchella*, *Ranunculus sardous*, *Statice armeria*, *Argentina anserina*. *Gagea pratensis* træffes et Par Steder i Foraarstiden. — Nærmest til Strandfællederne kan ogsaa henregnes flere Partier af udyrkede Arealer paa Fynshoved. Vegetationen lader sig her vanskelig indordne i en bestemt Formationsrække; den er i Virkeligheden højst broget, men yderst interessant, væsentligst bestaaende af halofile og psammofile Planter; men man kunde med god Ret her tale om heliofile Arter, thi Karakterplanterne er i særlig Grad lyselskende. Hvor de samme Planter forekommer i Krattene i samme Egn, er de langt farvesvagere, om end ofte rankere i Væksten.

4. **Strandfælleder paa Fynshoved.** Sluttes en Del af Vegetationen sig, som det er at vente, nær til de grusede Strandbredders, er der dog en ikke ringe Forskellighed. Plantedækket er ikke alle Vegne sammenhængende. Der er aabne, sandede og stenede Pletter imellem, med ingen eller en meget spredt og artsfattig Vegetation. Her vil jeg omtale den, som er af en lidt frodigere Beskaffenhed. Foruden en Del almindelige Strandgræsser forekommer *Agrostis spica venti*, *Nardus stricta*, *Lepturus incurvatus* (og paa Mejlø tillige *forma filiformis*). Paa „Drejet“ henad Ydrehovedet til er en sluttet Association af *Veronica spicata* paa kalkrig Grusjord, kraftige Eksemplarer af pragtfuld blaa Farve; nær ved disse: enkelte Eksemplarer af *Beta maritima*. Lidt længere inde er en lige saa tæt sluttet Association af *Dianthus deltoides* med farvestærke Blomster. I denne Association træffes i ringe Mængde *Sagina maritima*, *Thalictrum minus*, *Centunculus minimus*, *Erythraea pulchella*. Og atter lidt længere fremme paa højere liggende Terrain er der en udstrakt Association af *Helichrysum arenarium* med skinnende gule Blomster. I denne Association kan træffes som enkeltvis forekommende: *Carlina vulgaris*, *Solidago*, *Sedum acre*, *Spergularia* og blandt *Festuca rubra* med Varieteter: *Astragalus danicus*. Senere træffes *Antennaria dioeca*.



## 2. Det rindende Vands Formation.

Mange af Aaerne er 20—30 km. lange, og en grundig Undersøgelse af deres Vegetation er ikke nogen let Opgave. Desuden er der jo en Mængde mindre Vandløb. De større Aaers Antal er 12. Fælles for dem alle er en Randvegetation; i de mindre vandrige en tydelig Bundvegetation, og i de dybere en ofte skjult Vegetation, eller en saadan, der dog nærmest kun giver sig tilkende ved Flydeblade. Ikke faa Arter falder sammen med Søernes. Af Randvegetationens Fællesplanter her i Nordfyn er de almindeligste følgende: *Arundo phragmites*, *Scirpus lacustris* og *silvaticus*, *Carex gracilis* og *rostrata*, *Caltha palustris*, *Equisetum fluviatile*, *Oenanthe aquatica*, *Sium latifolium*, *Berula angustifolia*, *Angelica silvestris*, *Archangelica sativa*, *Lythrum salicaria*, *Lycopus europaeus*, *Petasites officinalis* (ofte i stor Mængde), *Menta aquatica*, *Scutellaria galericulata*, *Myosotis palustris*, *Rumex hydrolapathum*, *Typha angustifolia*, *Digraphis*, *Glyceria aquatica* og *fluitans*.

I Aaerne selv træffes ogsaa en Del af de alt nævnte, endvidere *Sparganium*, *Alisma*, *Nuphar*, *Nymphaea*, *Butomus*, *Potamogeton*, *Ceratophyllum*, *Callitriche*, *Myriophyllum*, *Hippuris* samt en Del Arter af *Musci*. I alle Aaløbene møder vi en saadan Blanding af *Helo-fyter* og *Hydrofyter*.

### Limnæformation. 1. Stavis Aa:

1. Ved Rugaard: (Potamogeton-Association): *Potamogeton crispus* (dominerende), *P. natans* (subdominerende), *P. lucens*, *perfoliatus* og *compressus*, *Scirpus lacustris*, *Alisma plantago aquatica*, *Nuphar luteum*, *Butomus umbellatus*, alle her med submerse Blade.

2. I Langeso Skov: *Butomus*, *Sparganium*, *Potamogeton natans*, *Myriophyllum spicatum*, *Glyceria fluitans*, *Ranunculus circinatus*, *Lemna gibba*, *Equisetum fluviatile*.

2. I Odense Aa henimod Fruens Bøge træffes en udpræget Potamogeton-Association: *Potamogeton pectinatus* (dominerende), *perfoliatus* (subdominerende), *Friesii*, *obtusifolius* og *compressus*, hvori blandt findes: *Nuphar luteum* (som oftest submers), *Ranunculus circinatus*, *Butomus umbellatus* (submers) og *Polygonum amphibium*. Længere fremme mod Fruens Bøge ses en ny Potamogeton-Association med *P. lucens* som dominerende Art; endvidere *Potam. praelongus*, *Glyceria*, *Hydrocharis morsus ranae*, *Scirpus lacustris* og et enkelt Sted *Hippuris vulgaris*. Derpaa følger en ægte Cerato-

phyllum-Association: *Ceratophyllum demersum*, *Spirodela polyrrhiza*, *Potamogeton lucens* og *f. acuminatus*.

### 3. Søernes Limnæformation.

De Søer, jeg har nærmere undersøgt, er de større: Langesø Sø og Dallund Sø, og de mindre: Rugaards Sø, Søen ved Margaard og nogle andre Smaasøer, der fremkommer ved Udvidelser af enkelte Aaløb som f. Eks. ved Kærsgaard. I de fleste forekommer: *Characeer* (ofte i stor Mængde), *Potamogeton*, *Callitriche*, *Zannichellia palustris*, *Alisma plantago aquatica*, *Nuphar luteum*, sjældnere *Nymphaea alba*, *Hydrocharis morsus ranae*, *Ceratophyllum demersum*, *Scirpus lacustris*, *Butomus umbellatus*, *Acorus calamus* m. fl. *Isoetes* og *Pilularia mangler*.

Søerne omkranses overalt af en broget Hydrofyt-Vegetation, der væsentligst bestaar af: *Arundo phragmites*, *Carex gracilis*, *acutiformis*, *disticha* og *paniculata*, *Juncus lampocarpus*, *Scirpus lacuster*, *Iris pseudacorus*, *Lythrum salicaria*, *Roripa amphibia* o. mg. a. *Littorella uniflora* findes ikke.

### 4. Sumplanternes Samfund.

#### a. Rørsumpene.

Mange Steder forekommer omkring Søer, større Damme og lignende stillestaaende Vande tæt tilgroede Sumpe, der ofte danner en smuk Indfatning, hvad særlig er Tilfældet, naar Randbevoksningen bestaar af *Arundo phragmites*. De fleste af de Rørsumpe, jeg har undersøgt, er dog temmelig artsfattige, især hvor *Arundo* har Overmagten og paa Grund af sine lange, underjordiske Vandrerhizomer, der danner et vidtforgrenet Net, kvæler al anden Vegetation og Aar for Aar gør Sumpbevoksningen større. I det tidlige Foraar findes gerne enkelte Planter paa de tørre Bredder, f. Eks. *Ranunculus*, *Carex* og *Sparganium*. Rørsumpene dannes overalt af Individuer fra saa vel Hydrofyternes som Oxylofyternes og Psychrofyternes Samfund. Her nogle Typer:

1. **Rørsumpe ved Næsbyhoved Skov:** *Arundo*-Association, næsten uden anden Vegetation, kun lidt *Digraphis arundinacea*, *Carex gracilis* og *riparia*, og i Udkanten *Rumex hydrolapathum* og *Ficaria*.

2. **Rørsump ved Morud** (mellem Morud og Elverud): *Arundo*-Association, i hvilken der træffes: *Carex stricta*, *Typha latifolia*,

*Sparganium ramosum*, *Epilobium hirsutum*, *Acorus calamus*, *Ranunculus lingua*, *Oenanthe* og *Lysimachia vulgaris*.

3. **Rørsump ved Langesø Sø:** *Salix cinerea*-Association med *Salix cinerea* som dominerende og *Arundo phragmites* som subdominerende. Fremdeles *Lysimachia vulgaris*, *Equisetum fluv.*, *Lythrum salicaria*, *Carex gracilis*, *Menyanthes trifoliata*, *Veronica*.

4. **Rørsump ved Dallund Sø:** *Arundo*-Association og ret talrig: *Lysimachia*, *Scirpus lacustris*, *Carex gracilis*, *Oenanthe phelandrium*; sparsom: *Myosotis palustris* og *Juncus lampocarpus* ved Bredden.

#### b. Skovsumpene.

Medens der i disse kan findes adskillige af de under Rørsumpene omtalte Planter, er Skovsumpenes Karakterplanter dog gennemgaaende helt andre. Disse Sumpe kan jo være en Del forskellige, efter som de forekommer i Løvskov eller i Naaleskov. Sumpplanternes Samfund rummer Arter, der fortrinsvis udbreder sig ved underjordiske eller — sjældnere — ved overjordiske Vandringsskud. I Skovsumpene træffer vi desuden flere Tue-Stauder med ringe vegetativ Formeringsævne.

1. **Skovsump i Langesø Dyrehave (Løvskov):** *Scirpus*-Association. Denne dannes hovedsagelig af *Scirpus silvaticus*, der er den egentlige Karakterplante. Efter den maa nævnes *Carex remota*, *Carex elongata* og *canescens*, *Equisetum palustre*, *Agrostis alba*, *Glyceria fluitans*, *Aira caespitosa* f. *vivipara* og en Del *Sphagnum*-Arter.

2. **Skovsumpe i Katshegne ved Langesø (Naaleskov).** Disse ret talrige Smaasumpe danner overalt et rent *Filicetum*, dannet af *Athyrium filix foemina* med dens smukke og anselige Varietet *laxum*, *Aspidium dilatatum* med f. *chanteriae* og *lepidota*, *Aspidium filix mas*, *thelypteris* og *spinulosum*. Hen i Høst kvæles næsten al anden Vegetation. Kun forekommer der et blødt grønt Bunddække af *Agrostis canina* f. *laxa* med smaa Tuer af *Carex virens* f. *gustaphalica*; enkelte Steder tillige *Carex disticha* og *Galium uliginosum*.

3. **Skovsump i Morudskov ved Langesø (Løvskov).** *Carex*-Association af især *Carex remota*, *canescens* og *elongata*. I denne: *Aspidium thelypteris* (altid steril), *Agrostis alba* og *canina*, *Galium uliginosum* og *palustre*, *Sphagnum* Arter (sparsomt), *Ranunculus flammula* og *ficaria*, *Scirpus silvaticus* og i Randen: *Vaccinium myrtillus*, *Rumex* og *Ranunculus repens*, samt smukke Eksemplarer af *Equisetum silvaticum*.



4. **Skovsump ved Rugaard** (Løvskov). *Carex*-Association dannet af *Carex remota* og *canescens*, hvoriblandt *Aira caespitosa* med *f. pallida* og *vivipara*, *Epilobium parviflorum* og *palustre*, *Circaea lutetiana*, *Ranunculus flammula* og *repens*, *Galium uliginosum* og enkelte Mosser. Uden om er en imponerende Bevoksning af *Equisetum silvaticum*.

Lignende Skovsumpe findes ved Margaard, i Erholms og i Gyldenstens Skove, men de fleste Steder er der færre *Filices*, og *Equisetum silvaticum* som Randbevoksning mangler. I disse Skovsumpe findes kun Vand om Vinteren. De udtørres næsten helt om Foraaret.

#### 5. Kær- og Kærmoserplanternes Samfund.

Kær og Kærmoser forekommer ikke i nogen større Udstrækning, saaledes som f. Eks. i Jyllands Hedeegne. Ved Kær forstaar jeg her de Lavninger, i hvilke Vandet uden at udtørres forbliver den største Del af Aaret, og hvis Vand indeholder en Del Kali og Kalk. Karakterplanterne i disse Kær er efter min Erfaring gennemgaaende *Carex*-Arter, *Juncus*, *Scirpus*, *Gramineer* og andre *Monocotyledones*, iblandet en Del *Dicotyledones*. Sammenligner jeg de nordfynske Kær og Kærmoser med de jydske, saaledes som disse er skildret af Børgesen og Jensen<sup>1)</sup>, ses Forskellen let. Medens Arterne af *Carex*, *Scirpus*, *Juncus* og *Gramineer* gennemgaaende er de samme, savnes i Nordfyn ganske saadanne Planter som *Drosera intermedia*, *Lycopodiaceer*, *Littorella uniflora*, *Rhynchospora fusca*; og *Grimmia hypnoides* er ikke almindelig. I en Del af Kærene særlig ved Langesø og Rugaard optræder *Scirpus silvaticus* hyppig, medens den synes sjældnere i Jylland. *Scirpus caespitosus* har jeg her kun iagttaget i en enkelt Kærmoser.

1. **Kærmoser ved Langesø.** *Scirpus*-Association. Karakterplanten er *Scirpus silvaticus* af ualmindelig Frodighed. Desuden optræder *Hydrocotyle vulgaris*, *Glyceria fluitans*, *Carex stricta*, *Goodenoughii* og *panicea*, *Juncus supinus* (yderst diminutiv) og *lampocarpus*, *Molinia coerulea*, Arter af *Jungermannia* og *Polytrichum*.

2. **Kærmoser ved Røde Mølle** (ved Langesø). *Carex stricta*-Association med nævnte Art som Karakterplante. Indblandet er: *Scirpus silvaticus*, *Juncus lampocarpus*, *effusus* og *squarrosus*, *Gly-*

<sup>1)</sup> Utoft Hedeplantage, Bot. Tidss. 26. Bd. 1904.



*ceria fluitans* og *aquatira*, *Carex Goodenoughii*, *panicea* og *acutiformis*. Bunddækket er *Amblystegium*, *Jungermannia* og *Polytrichum*.

3. **Kærmose ved Andebolle.** Cyperacé-Association, men med *Molinia*-Facies. Karakterplanterne er: *Carex panicea*, *disticha* og *hirta*, *Eriophorum polystachyum* og *vaginatum*, *Scirpus pauciflorus* og *paluster* (sparsom), lidt *Phalaris arundinacea* og som et violet Tæppe over det hele *Molinia coerulea* med form. *capillare*.

4. **Kærmose ved Trostrup Korup.** Agrostis-Association. Dominerende er: *Agrostis canina*. Indblandet er: *Juncus supinus* og *obtusiflorus*, lidt *Phalaris arundinacea* i Randen, *Eriophorum polystachyum*, *Glyceria fluitans* og *plicata*, *Menyanthes trifoliata*.

## 6. Sphagnummosernes Plantesamfund.

Da Jordbunden gennemgaaende i disse Moser er rig paa Humus-syre og fattig paa Kalk, vil man ventelig finde en stor Del *Oxylofyter*, og da Bunden er kold, tillige *Psychrofyter*. Selvfølgelig er *Sphagnaceerne* stærkt repræsenterede. Moserne kan være mere eller mindre fugtige, kan have Karakter af egentlig Sphagnum-Mose, af Skovmose eller Hedemose. I alle Nordfyns Sphagnum-Moser er der en stor Del Fællesplanter, af hvilke jeg nævner de almindelige *Carex*-Arter, *Scirpus*, *Gramineer* og *Juncus*, *Drosera*, *Pinguicula*, *Oxycoccus palustris*, *Eriophorum*, *Lythrum*, *Lysimachia vulgaris*, *Parnassia palustris*, *Hottonia palustris*, *Typha*, *Sparganium*, *Menyanthes*, *Potamogeton natans*, *Comarum palustre*, de almindelige *Orchis*-Arter og *Hydrocharis* samt *Nymphaea alba*.

1. **Rue Mose.** Denne er saa udstrakt, at det ikke lader sig gøre at tage den under et, naar der skal gives et Karakterbillede. Jeg vælger Partiet, som er beliggende lige ud for Ruehedsgaardens Skov. Karakterplanten er *Juncus obtusiflorus*; men som subdominerende Karakterplanter maa endvidere nævnes: *Carex stricta* og *Goodenoughii*, *Sparganium ramosum*, *Aira caespitosa*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria* og *Molinia coerulea*. Blandt de sjældnere Planter skal jeg nævne *Lysimachia thyrsiflora*, *Calla palustris*, *Cicuta virosa*, *Myriophyllum verticillatum*, *Acorus calamus*.

2. **Otterup Mose.** Alle de almindelige Moseplanter, som er nævnt ovenfor, findes ogsaa her, og ligesom i Rue Mose er *Juncus obtusiflorus* en af de almindeligste Karakterplanter, endvidere *Juncus bufonius* og *Molinia coerulea*. Desuden træffes her: *Eriophorum latifolium*, *Scirpus pauciflorus* og *Tabernaemontani*, *Carex dioeca*, *diandra*, *pseudocyperus* og *lasiocarpa*, *Hierochloë odorata*, en Del

sjældnere *Orchideer* som *Herminium monorchis*, *Liparis Loeselii*, *Epipactis palustris*, endvidere *Utricularia minor* og *Nymphaea alba*.

3. **Øksemose ved Hofmangave.** Denne i sin Tid højt berømte Mose er nu til Dels udtørret, og adskillige af dens Sjældenheder er muligvis allerede gaaet tabt. Jeg beskriver den, som den var, da jeg optog en fuldstændig Liste over dens Planter i 1896. Karakterplanterne var da: *Juncus obtusiflorus*, *Molinia coerulea*, *Sieglingia decumbens*, *Scirpus Tabernaemontani* og *maritimus*. Desuden fandtes i Vand: *Potamogeton natans* og *coloratus* (hvilken sidste ikke er sjælden i Egnen om Otterup); *Viola stagnina*, *Echinodorus ranunculoides*, *Centunculus minimus*, *Cladium Mariscus*, *Festuca dertonensis*, *Thalictrum simplex*, *Radiola linoides* m. fl.

4. **Vierne Mose** (i Haarslev Sogn). Da denne er saa stor, vil jeg ogsaa kun kunne anføre de dominerende og de sjældnere Arter. Karakterplanterne er her: *Calamagrostis lanceolata*, *Molinia*, *Sieglingia*, *Aira caespitosa*, *Arundo phragmites*, *Sparganium*, *Typha*, *Carex*-Arter og *Lysimachia vulgaris*. Af andre mindre fremtrædende kan mærkes: *Nymphaea alba*, *Eriophorum latifolium* og *vaginatum*, *Scirpus pauciflorus* og *compressus*, *Bromus erectus*, *Alopecurus pratensis* og *fulvus*, *Nardus stricta*, *Iris pseudacorus*, *Montia fontana*, *Ceratophyllum demersum* o. mg. fl.

Af Hedemoser findes kun meget faa. Jeg har alt S. 353 omtalt en enkelt saadan: Dybmose ved Langesø. Jeg skal endnu kun nævne een, der, da den forekommer i Skov, med lige saa god Ret kan kaldes en Skovmose. Den er i Virkeligheden en Forening af begge, nemlig:

5. **Einsidelsborg Storskovmose.** Enkelte Associationer med bestemte Grænser lader sig umuligt fastholde her; men jeg skal anføre Karakterplanterne, saadan som jeg har noteret dem paa Stedet: *Calluna vulgaris*, *Athyrium filix foemina*, *Osmunda regalis*, *Empetrum nigrum*, *Chamaepericlymenum suecicum*, *Aspidium filix mas*, *spinulosum* og *dilatatum*, *Erica tetralix*, *Molinia*, *Aira caespitosa* og *Sieglingia*. Fremdeles kan anføres: *Pedicularis silvatica*, *Trientalis europaea*, *Digitalis purpurea* (formentlig tilfældig; den træffes ogsaa anden Steds i Storskoven), *Aspidium cristatum*.

## 7. Hedens Vegetation.

Faa Steder i Nordfyn træffer vi et ægte Hedelandskab med Hovedbevoksning af smaa stedsegrønne Vedplanter, væsentligst

Lyng. Kun et enkelt Sted findes en saadan ægte baltisk Lyng-hede (*Calluna*-Hede), nemlig paa Hals Odde ved Hofmansgave, hvad jeg alt har nævnt i det foregaaende. Hedestrækninger i mindre og enkeltvis forekommende Pletter optræder f. Eks. paa Halvøen Skoven paa Hindsholm, flere Steder ved Vissenbjerg og Bred og længere Vest paa lige i Distriktets Sydgrænse og lidt uden for denne. Fællesplanterne er *Calluna* og *Cladonia*, *Polytrichum* og *Grimmia*; men mange af de karakteristiske jyske Hedeplanter mangler, som f. Eks. *Arctostaphylus uva ursi*, *Vaccinium uliginosum* — som oftest ogsaa *V. vitis idaea*, der i hvert Fald er meget sjælden, *Genista pilosa* og *Myrica gale*. Der er ogsaa en Forskel paa Lyngplanternes Samfund i Øst og Vest her i Nordfyn. Naar man kommer hen ad Middelfart-Egnen mærkes Jyllands Nærhed, ja, endda før. Allerede i Lyngpletterne i Morudskov, ved Elverud og Limkilde optræder *Vaccinium myrtillus* ret almindelig tilligemed *Lycopodium clavatum*. Ved Vissenbjerg, Assenbølle og Bred, samt længere Vest paa møder vi *Genista anglica* og *tinctoria*, enkelte Steder tillige *Sarothamnus scoparius* og *Ulex europaeus*. Lidt uden for Sydgrænsen i Vest desuden *Myrica gale*. Jeg kan nøjes med at give en kort Beskrivelse af den betydeligste og egentligste Hede i Nordfyn, nemlig:

**Lyngheden paa Hals Odde.** Denne danner et ægte Callunetum, hvor foruden *Calluna vulgaris* træffes en Del andre af den baltiske Lynghedes Karakterplanter, saaledes: *Scirpus caespitosus*, *Chamaepericlymenum suecicum*, *Empetrum nigrum* (i Mængde), *Vaccinium vitis idaea* (her altsaa undtagelsesvis), *Erica tetralix* og *Pedicularis silvatica*, samt talrig: *Festuca ovina*, *Nardus stricta* og *Juniperus communis*. Ret almindelig er ogsaa *Salix repens*. Desuden har jeg noteret *Lycopodium inundatum* (voksede der 1896), *Eriophorum vaginatum*, *Dianthus deltoides* og *superbus*, *Trientalis europaea* og mange almindelige Planter i tilfældig Indblanding. Som det vil ses, møder vi her en Del af den gamle Tundramarks efterladte Planter, og naturligvis savnes de for Heden særlige Lichener og Mosser ikke. Det er ogsaa værd at lægge Mærke til, at Tunikatgræsset *Nardus stricta* holder sig talrigt her, og at man træffer ægte højnordiske Relikter som *Chamaepericlymenum suecicum* og *Scirpus caespitosus*.

*Litorella uniflora*, der af Hornemann angives fra Hals, har det ikke været mig muligt at finde.



## 8. Skovvegetationen.

Foruden de større Skove, der alt er nævnt i det foregaaende, findes i Nordfyn en Mængde Smaaskove, hvis Flora ikke ganske falder sammen med Storskovens. Da Skovplanterne er meget afhængige baade af Jordbundsforhold og Lysforhold, vil jeg omhandle Naaleskoven for sig og Bøgeskoven for sig. Naaleskoven, særlig Granskoven, som giver dyb Skygge, har altsaa fortrinsvis skyggetaalende og skyggeelskende Arter. Bøgeskovens Planter er mere afhængige af edafiske Forhold. Skovkløfterne har jeg allerede talt om.

a. Granskovens Planter. Granskovene er de hyppigste. Kun sjældent forekommer ren Fyrreskov. Ofte er der blandet Gran- og Fyrreskov, eller Fyrreskov med Underskov af Løvtræer. Jeg vil derfor her nærmest omhandle Granskovens Plantesamfund. De største Granskove findes ved Langesø, Erholm, Einsidelsborg (Bederslev Dale), Gyldensten, Elvedgaard, Rugaard, Kærsgaard og Hindsgavl; men rundt om er der nok af mindre Naaletræsplantager som ved Hverringe, Hofmangsgave, Østrupgaard, Dallund osv. Karakterplanterne er næsten overalt *Oxalis acetosella*, *Viola*-Arter, *Anemone nemorosa*, *Pirola*-Arter og *Aira flexuosa*. Som Typer kan nævnes:

1. **Katshegne ved Langesø.** *Oxalis*-Association med *Oxalis acetosella* som dominerende Karakterplante og *Aira flexuosa* som subdominerende, ofte kæmpende med den nævnte og andre om Pladsen. I Vaaren er der fuldt af *Viola silvatica* og *canina*, der ogsaa hører til Karakterplanterne. *Anemone nemorosa* forekommer vel de fleste Steder i Skoven, men ikke talrig. Derimod vil man træffe et rigt Flor af *Lamium galeobdolon*, *Circaea lute-tiana* og i Udkanten *Primula officinalis*. Desuden findes hyppigt: *Chamaenerium angustifolium*, *Ribes grossularia*, *Adoxa moschatellina*, *Viola tricolor*, *Stachys silvatica*, *Aspidium*-Arter, *Athyrium*, *Equisetum arvense* form. *nemorosum*, *Aethusa cynapium*, *Sanicula europaea*, *Torilis anthriscus*, *Senecio silvatica*, *Stellaria media*, *Moehringia trinervia*, *Festuca gigantea* o. s. v. Blandt de sjældnere nævner jeg: *Aspidium phegopteris*, *Geranium sanguineum* og *Ornithopus perpusillus*. En Mængde Mosser findes i Skovbunden, saaledes *Hylocomium triquetrum*, *loreum* og *sericeum*, *Polytrichum attenuatum* og *Astrophyllum undulatum*. Hvert Aar har jeg fundet usædvanlig kraftige Eksemplarer af *Clavaria fistulosa*, og intet andet Sted i



Egnen træffes saa talrigt *Phallus impudicus*, *Amanita muscaria*, *phalloides*, *porphyria* og *rubescens*. I Træerne findes ogsaa *Usnea barbata*, der ellers ikke er almindelig her.

2. **Bederslev Daleskov.** Her forekommer Arter fra forskellige Samfund i ret broget Blanding, navnlig fordi Jordbunden er temmelig forskellig, hist og her ret kalkholdig. Mange Steder er Morænesandet fremherskende, enkelte Steder Muld og andre Steder Mor. Karakterplanterne er *Aira flexuosa* og *caespitosa*, *Festuca ovina* og *rubra*, Arter af *Hylocomium* og *Polytrichum*, og i disse Omgivelser træffes *Filipendula hexapetala*, *Campanula glomerata* og *Scabiosa columbaria*, *Carex arenaria*, *Pulsatilla pratensis* (kun paa aabne Steder, Skovvejene), *Geranium sanguineum*, *Astragalus danicus*, *Sarothamnus scoparius*, *Ornithopus perpusillus*, *Arnica montana*, *Pirola minor*, *Ramischia secunda*, *Moneses uniflora*, *Trifolium alpestre*, *Orchis sambucinus* og *ustulatus* samt *Botrychium lunaria* paa Skovvejene. Men da Naaetræerne allerede nu slutter saa tæt paa flere Steder, at næsten alt Lys lukkes ude fra Skovbunden, er det tvivlsomt, om alle de nævnte Arter i Længden vil kunne holde sig. *Trifolium alpestre* og de to *Orchis*-Arter har jeg forgæves søgt i 1909. Men kommer der ved Gennemhugning en Lysning, vil de muligt atter indfinde sig.

3. **Granskov ved Gyldensten.** Aira-Association, men i Vaaren *Oxalis*-Facies. Foruden Karakterplanterne er følgende ret almindeligt forekommende: *Anemone nemorosa*, *Viola silvatica*, *canina* og *tricolor*, *Pirola minor*, *Aspidium filix mas*, *Galium aparine*, *Lamium galeobdolon*, *Anthriscus silvestris*, *Aethusa cynapium*, *Lactuca muralis*, *Stachys silvaticus*, *Solanum dulcamara*, flere af de nævnte *Musci*, *Mercurialis perennis*, *Stellaria media*, *Malachium aquaticum*, *Melandrium rubrum*, *Pulmonaria officinalis*; blandt sjældnere kan anføres: *Aspidium dryopteris*, *Lathyrus montanus* og *silvester*, *Trientalis europaea*.

b. **Bøgeskovens Planter.** Næppe nogen anden Jordbund har saa konstante Karakterplanter som Bøgeskovens. Bunden kan være enten Muld eller Mor. Selvfølgelig spiller Lys- og Fugtighedsforhold en ikke ringe Rolle, hvad særlig kan iagttages i de meget store Skovstrækninger som f. Eks. ved Langesø. Her nogle Muldbundstyper:

1. **Langesø Dyrehave** omkring Kapellet. Jeg har her foretaget talrige Formations-Undersøgelser efter den af Docent Raunkiær angivne Metode (Botan. Tidsskr. 30. Bd., S. 26 og følg.). Pladshensyn

forbyder mig dog her at give indgaaende Prøver paa de forskellige Sæson-Aspekter. Paa Størstedelen af det undersøgte Omraade møder vi en *Melica-Formation*, der tidlig i Vaaren viser en *Anemone nemorosa-Facies* og lidt senere en *Asperula-Facies*. Da jeg har benyttet smaa Fladeenheder, er de enkelte Arters Valens bestemt saa nøjagtigt som muligt. Forholdet bliver da følgende, hvor de enkelte Arter opføres efter Hyppighedsgraden: *Melica uniflora*, *Anemone nemorosa*, *Asperula odorata*, *Oxalis acetosella*, *Stellaria holostea*, *Viola silvatica*, *Lamium galeobdolon*, *Vicia sepium*, *Mercurialis perennis*, *Poa nemoralis*, *Milium effusum*, *Phyteuma spicatum*, *Ranunculus ficaria*, *Veronica chamaedrys*, *Circaea lutetiana*, *Impatiens noli tangere*, *Campanula trachelium*, *C. latifolium*, *Ajuga reptans*, *Polygonatum multiflorum*, *Hieracium vulgatum*, *Dactylis glomerata*, *Scrophularia nodosa*, *Pirola minor*, *Neottia nidus avis*, *Bryum argenteum*.

2. **Baaring Skov** ved Baaring Vig viser i Foraarstiden en udpræget *Anemone nemorosa-Facies* og har væsentligst samme Karakterplanter som Eksempel 1, dog er *Phyteuma spicatum* her meget hyppigere, endvidere træffes *Viola silvatica*, paa en enkelt lille Plet *Allium ursinum* og ved Kysten *Sonchus paluster*.

3. **Bøgeskov ved Lundsgaard** pr. Kerteminde. Karakterplanter: *Hordeum europaeum*, *Carex silvatica*, *Milium*, *Melica uniflora*, *Anemone nemorosa*, *Hepatica triloba*, *Gagea lutea*, *Viola silvatica*, *Oxalis acetosella*, *Primula elatior*. Endvidere kan nævnes: *Mercurialis*, *Convallaria multiflora*, *Epipactis latifolia*, *Neottia*, *Asperula*, *Myosotis silvatica*, *Sanicula*, *Hedera helix*, *Ranunculus ficaria*, *Corydalis cava* og *intermedia*, *Astragalus glycyphyllus*, *Geranium Robertianum*, *Circaea*, *Veronica montana*, *Viola silvatica*, *cracca* og *sepium*, *Monotropa*, *Pirola minor*.

Som Typer paa Bøgemorens Planter hidsættes:

1. **Bøgeskov i Morudskov**, Syd for Landevejen imod Hestehave. *Aira-Vegetation*, mellem hvilken vi finder: *Majanthemum bifolium*, *Potentilla erecta*, *Solidago virga aurea*, *Galium saxatile*, *Viola canina*, *Hypericum pulchrum*, *Nardus stricta*, *Pteridium aquilinum*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, *Melampyrum pratense*, *Hypnum purum* m. fl., *Hylocomium*, *Polytrichum*. Skønt Bøgemoren er den egentlige *Trientalis-Vegetations* rette Bund, er *Trientalis europaea* dog kun sparsomt til Stede her, idet den stadig fortrænges af sin Argeffjende *Aira flexuosa*.

2. **Bogeskov ved Hindsgavl** pr. Middelfart (Strandskov). *Allium ursinum*-Facies med nævnte Art i utallig Mængde, ofte fortrængende al anden Vegetation. Den optræder baade paa Muldbund, hvor den da bliver kraftig og rigtblomstrende, og paa Morbund, hvor den holder sig lavere og ofte ikke kommer i Blomst, især i de fattige, forblæste Partier i Udkanten af Skoven mod Stranden. Andre Steder maa store Strækninger karakteriseres som en *Aira flexuosa*-*Majanthemum*-Facies, eller atter anden Steds som en *Poa nemoralis*-*Anemone* Facies, der i de vindaabne Partier af Skoven viser nogle stærkt forkrøblede Individuer af *Anemone nemorosa*. I ovrigt er Bunden her artsfattig. Jeg skal nævne nogle af de faa Planter, som er almindelige: *Luzula pilosa*, *Festuca ovina*, *Solidago virga aurea*, *Hieracium vulgatum* og *umbellatum*, *Veronica officinalis*.

3. **Bogeskov tæt ved Rugaard**, til Dels omflydt af Vand. I Vaaren og Forsommeren møder vi en *Majanthemum*-Facies, i hvilken der forekommer *Veronica officinalis* og *montana*, faa Eksemplarer af *Anemone nemorosa*, *Melampyrum pratense* (faatallig), *Potentilla erecta*, lidt *Milium effusum*. Senere hen i Høsten har vi en udpræget *Poa nemoralis*-Facies, blandet med *Aira flexuosa* i det indre af Skoven, medens Udkanten næsten ikke viser anden Vegetation end *Agrostis vulgaris* form. *tenella* i smaa tætte Tuer.

## 9. Kulturformationer.

Kulturformationerne er oprindelig ikke fremkomne ad naturlig Vej, men kunstig indplantede <sup>1)</sup>, eller de er, hvor de ad naturlig Vej er komne frem paa Kulturland, blevne fastholdte af Mennesker. Ned gennem Tiderne kan en stadig Indvandring af Planter fra fremmede Lande forfølges, og endnu indvandrer der Aar efter Aar ny Arter, af hvilke en Del forsvinder igen, medens andre faar Borgerret. Til Kulturformationer maa ogsaa henregnes mange forvildede Arter, der nærmest er udvandret fra Haver. Fyn, der frem for de fleste andre Provinser har en Overflodighed af pyntelige Haver, vil ventelig ogsaa faa mange forvildede Arter. Ikke faa af disse er nu alt at anse for saa godt som vildtvoksende.

En naturlig Gruppering af Kulturformationerne vil nærmest være efterfølgende:

a. **Dyrket Mark.** De dyrkede Kornsorter er de samme her

<sup>1)</sup> „Als Kulturformationen sollen diejenigen betrachtet werden, deren Florenelemente sich nicht auf natürlichen Wege angesiedelt haben, sondern künstlich angepflanzt wurden“. (I. Bernatsky: Anordnung der Formationen 1905).



som andet Steds: Rug, Byg, Havre, Hvede. Enkelte Steder forsøges Majs, og desuden dyrkes Boghvede, Ærter, Vikker, Bønner, Lupiner og mange Slags Roer. I Kornet er der ikke nu til Dags saa mange Ugræsplanter som tidligere, men der træffes dog særlig i enkelte Egne ikke faa. De almindeligste og overalt i Nordfyn forekommende er i Vintersæden: *Centaurea cyanus*, *Agrostemma githago*, Arter af *Papaver*, *Bromus secalinus*, *Agrostis spica venti* (i sandige Egne), *Lithospermum arvense*. Sjældnere træffes her: *Delphinium consolida* og *Euphorbia exigua*. I Vaarsæden træffes navnlig: *Sonchus* Arter, *Cirsium arvense*, *Chrysanthemum segetum*, *Polygonum*-Arter, *Convolvulus arvensis*, *Brassica campestris*, *Sinapis arvensis*, *Raphanus raphanistrum*, *Avena fatua*, *Alchimilla arvensis*, *Chenopodiaceer*, *Lolium temulentum*, *Galeopsis*-Arter, *Capsella bursa pastoris* og *Thlaspi arvense*, *Myosotis*-Arter, *Aethusa cynapium*, *Geranium*-Arter og *Equisetum arvense*. Sjælden: *Setaria viridis* og *Bromus commutatus*.

b. Hvilende Mark. I Betydning af Brak er denne ikke saa almindelig som forhen. De almindeligste Planter her er: *Sinapis arvensis* (ofte i uhyre Mængde), *Raphanus*, *Thlaspi* og *Capsella*, *Agropyrum repens* (meget almindelig), *Cirsium arvense*, *Veronica*-Arter, *Lepidium campestre*, *Ranunculus repens*, *Tussilago farfara*, *Lamium*, *Anagallis*, *Linaria*, *Brassica campestris* (ikke videre almindelig), *Stellaria media*.

c. Græsmark. Der dyrkes *Lolium perenne* og *multiflorum*, *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*, *Avena elatior*, *Bromus arvensis*, *Trifolium pratense*, *repens* og *hybridum*, *Anthyllis vulneraria*, *Medicago lupulina* og *sativa*. Disse er i hvert Fald de vigtigste. Foruden en Del af de alt nævnte Ugræsplanter forekommer i Græsmarken: *Cirsium lanceolatum*, *Crepis*-Arter, *Leontodon*, *Taraxacum*, *Chrysanthemum leucanthemum*, Arter af *Filago*, *Bellis perennis*, *Anthemis arvensis* og *tinctoria*, *Matricaria inodora* (ofte i stor Mængde, især ved Odense; forekommer ogsaa i Kornet), *Daucus carota*, *Barbarea lyrata*, *Alyssum calycinum*, *Berteroa incana*, *Cerastium* Arter, *Silene dichotoma*, *Hypericum humifusum*, *Trisetum flavescens*, *Bromus erectus*, *Festuca dertonensis*, *Poterium muricatum*, *Melilotus*-Arter.

d. Eng. De almindeligste Gramineer er: *Poa trivialis* og *pratensis*, *Agrostis alba*, *Cynosurus cristatus*, *Alopecurus pratensis* og *geniculatus*, *Phleum pratense*, *Anthoxanthum odoratum*, *Holcus lanatus*, *Aira caespitosa*, *Briza media*, *Festuca pratensis*, *Bromus*



*mollis* og *racemosus*, *Dactylis glomerata*. Af og til forekommer ogsaa *Bromus erectus*, *Festuca rubra*, *Agrostis vulgaris* og *Calamagrostis lanceolata*. Af andre almindelige Engplanter vokser her: *Caltha palustris*, *Trollius europaeus*, *Geum rivale*, *Carex*-Arter, *Valeriana dioera*, *Parnassia palustris*, *Orchis*-Arter, *Cardamine pratensis*, *Coronaria flos cuculi*, *Ranunculus flammula*, *Sagina nodosa*. Paa Enge med mere tør Bund træffes: *Primula officinalis*, *Brunella vulgaris*, *Ajuga reptans*, *Plantago lanceolata*, *Luzula pilosa*, *Trifolium*-Arter, *Alchimilla vulgaris*, *Sieglingia decumbens*, *Erythraea* og *Linum catharticum*.

d. Omkring Byer og enligt liggende Boliger har jeg truffet følgende forvildede Arter, der alle er temmelig almindelige: *Hesperis matronalis*, *Lunaria annua*, *Melissa officinalis*, *Elsholzia Patrinii*, *Omphalodes verna*, *Borrago officinalis*, *Symphytum tauricum* og *asperum*, *Coronaria tomentosa*, *Saponaria officinalis* fl. pl., *Dianthus barbatus*, *Silene fuscata*, *Galanthus nivalis*, *Ornithogalum umbellatum* og *nutans* (den sidste er ofte overordentlig talrig), *Lilium bulbiferum* og *martagon*, *Muscari botryoides*, *Scilla non scripta* og *hispanica*, *Tulipa silvestris*, *Eranthis hiemalis*, *Helleborus viridis*, *Aquilegia vulgaris* (meget almindelig, stundom i Mængde i Skove), *Aconitum napellus*, *Euphorbia lathyris* og *cyparissias*, *Spiraea salicifolia* (ofte i stor Mængde, ganske som vildtvoksende), *Spiraea tomentosa* og *opulifolia*, *Symphoricarpos racemosus* (meget almindelig i Hegn), *Galinsoga parviflora*, *Doronicum pardalianches* (mange Steder som vild), *Veronica longifolia*, *Hieracium aurantiacum*, *Digitalis purpurea*, *Tanacetum balsamita*, *Calendula officinalis* (meget almindelig), *Helianthus tuberosus*, *Erigeron canadensis* og *annuus*, *Onopordon acanthium*, *Silybum Marianum*, *Myosotis sparsiflora*, *Polemonium coeruleum*. Sjældnere træffes: *Colchicum autumnale*, *Crocus vernus*, *Narcissus pseudonarcissus* og *poeticus*, *Leucojum vernum* og *aestivum*, *Iris graminea*, *Chenopodium capitatum* og *foliosum*, *Atriplex hortensis* fol. sanguin., *Polygonum Sieboldii* (ofte i Mængde), *Rudbeckia laciniata* (enkelte Steder meget talrig), *Rudb. speciosa*, *Buphthalmum speciosum*, *Senecio sarracenicus*, *Mulgedium Plumieri* og *macrophyllum* (som ved Hofmangave og Østrupgaard), *Scorzonera hispanica*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Scutellaria altissima* og *hastifolia*, *Anchusa italica*, *Collomia grandiflora*, *Nicandra physaloides*, *Mimulus luteus*, *Linaria cymbalaria*, *Lysimachia punctata*, *Eryngium planum*, *Astrantia major*, *Heracleum giganteum* (flere Steder i Masser), *Epimedium alpinum* (i stor Mængde ved Hofmans-

gave), *Delphinium orientale*, *Impatiens parviflora* og *glandulifera* (i Haver), *Cytisus capitatus* og *elongatus*, *Caragana arborescens* (i Havehegn), *Galega officinalis*, *Coronilla varia* (flere Steder i Langesø Skove, ved Havrehed og Odense) og *Clematis vitalba*, der f. Eks. har bredt sig stærkt i en af Langesø Skove.

e. I Haver. Alle almindelige Køkkenurter dyrkes her i Nordfyns Haver, mange Arter af Kaal, Bønner, Ærter, Kartofler, Jordskokker, Jordbær, Artiskok, Karse, Skorsonere o. fl. I Blomsterhaverne forekommer en Mængde Arter, særlig mange smukke Stauder. Der er rig Frugtavl og Humleavl, og overalt i Bønderhaverne plantes nu til Dags ogsaa mange Slags smukke Sirbuske, forædlede Roser, Fuchsiaer o. s. v. De Ukrudtsplanter, som almindeligst optræder i de nordfynske Haver er: *Agropyrum repens*, *Poa annua*, *Taraxacum*, *Campanula rapunculoides*, *Aegopodium podagraria*, *Senecio vulgaris*, *Atriplex*, *Fumaria*, *Euphorbia*-Arter, *Solanum nigrum*, *Malva*, *Lamium purpureum*, *Geranium*, *Veronica*, *Ranunculus repens*, *Aethusa cynapium*, *Conium maculatum* (især i Humlehaver), *Anthriscus silvestris* og *cerefolium*, *Chaerophyllum temulum*, *Sonchus oleraceus*, *Artemisia vulgaris*.

f. Levende Hegn og Grøftevolde. Den almindeligste Hegnsplante er naturligvis *Corylus avellana*; dernæst vil man finde *Salix*- og *Populus*-Arter, *Syringa*, *Prunus*-Arter, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*, *Euonymus europæus*, *Crataegus oxyacantha* og *monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Lycium halimifolium*, *Rubus*-Arter, *Rosae*, *Lonicera periclymenum* og *xylostium*, *Viburnum opulus*, *Rhamnus*, *Fraxinus*, *Ribes*-Arter; stundom *Fagus silvatica* og *Abies*-Arter anvendte som klippede Hække; nu og da benyttes ogsaa hertil *Pinus strobus*. Det er en Selvfølge, at en stor Del af de paa dyrket Jord nævnte Ugræsplanter ogsaa forekommer i Hegn og paa Grøfter. Endnu kan anføres, at foruden disse og mange forvildede træffes ogsaa *Aspidium*-Arter, *Pteridium aquilinum*, *Polypodium vulgare*, *Adoxa*, *Agrimonia*-Arter, *Clinopodium*, *Sedum*-Arter, *Cynoglossum*, *Fragaria*-Arter, *Levisticum paludapifolium*, *Carex muricata*, *Urtica*, *Humulus Saxifraga*, Mosser og Laver, samt noget sjældnere: *Sorbus aucuparia*, *Acer*, *Pyrus malus* og *communis*, *Carpinus betulus*, *Alnus*, *Betula*. I Toppen af gamle stynede Pile og Popler kan træffes mange forskellige Planter, bl. a. Røn<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Et temmelig stort Eksempplar af Flyverøn forekommer ved Taagerud paa Vejen mellem denne By og Elverud.

g. Lystanlæg og Lystskove. Saadanne findes ved de fleste Købstæder, Stationsbyer, Herregaarde, Traktørsteder o. s. v. Foruden de fleste af vore almindelige Skovtræer, Hegnsplanter og Sirbuske vil man her kunne støde paa mange ejendommelige smukke Træer, som i den sidste Menneskealder er bleven indførte fra Udlandet, og af hvilke mange nu ogsaa plantes i Skovene som Gavntræ. Pladsen tillader dog ikke, at jeg hidsætter en Liste over alle de Arter, jeg har opnoteret.

Flere Steder ved Herregaardene, men særlig ved Langesø, findes frodige Kulturer af udenlandske Naaetræer, ikke blot til Pryd, men til Gavntræ, indførte og opelskede af den udmærkede Forstmand, afdøde Skovrider Carl Bloch. Blandt disse fortjener at nævnes: *Cedrus deodara*, *Picea orientalis*, *morinda* og *sitchensis*, *Pinus cembra*, *Abies Nordmanniana*, *cephalonica*, *pinsapo*, *nobilis*, *balsamea*, *grandis* og *concolor*, *Tsuga canadensis*, *Pseudotsuga Douglasii*, *Cryptomeria japonica* og anselige Eksemplarer af *Sequoia gigantea* m. fl.

h. Ruderatpladser. Omkring alle vore Købstæder findes større eller mindre Affaldsdynger, hvor alt muligt er sammenhobet, og hvor der desaaarsag findes en stadig skiftende Vegetation i broget Blanding. Man træffer paa disse Pladser ikke faa Fællesplanter som *Phalaris canariensis*, *Lepidium ruderales*, *Anthemis cotula*, *Hyoscyamus niger*, *Pyrethrum parthenium*, *Sisymbrium sophia*, *Matricaria discoidea* o. fl. Men særlig i Havnebyerne kommer en Mængde indslæbte Arter til. De kan komme et Aar og forsvinde et andet, og ikke nær alle faar Borgerret hos os. Dog træffes adskillige nu langt hyppigere end for blot en halv Snes Aar siden, særlig fra de store Ruderatpladser ved Odense Kanal, f. Eks. *Bromus unioloides* og *tectorum*, *Panicum miliaceum*, *Festuca heterophylla*, *Setaria viridis* og *glauca*, *Amarantus retroflexus*, *Lepidium virginicum* og *perfoliatum*, *Lappula myosotis*, *Centaurea melitensis* o. m. fl. Fra Pladserne omkring Odense har jeg i alt opnoteret 75 Arter af ægte Ruderatplanter og tilfældigt indslæbte Arter.

#### 4. Systematisk Fortegnelse over Karplanterne.

Den efterfølgende Fortegnelse vil vise, hvilke og hvor mange Planter, der hidtil er kendt fra Nordfyn. Alle Arter er derfor som Regel opført med Nummer, selv om de ikke er oprindelig indenlandske, men forvildede eller indslæbte. I de sidst nævnte Tilfælde er dog tilføjet, at Planten er forvildet eller indslæbt. Kun Hybrider



og Varieteter er opført uden Nummer. Dog naar en Plante er højst tvivlsom for Floraen, er den ogsaa uden Nummer. Af Pladshensyn har det været nødvendigt at udelade en hel Del Voksesteder, navnlig for Arter, der kan betegnes som forekommende hist og her. I saa stort et Distrikt som det, der her omhandles, og med det Kendskab, jeg gennem saa lang en Aarrække har kunnet erholde til de enkelte Arters Forekomst, vilde det føre for vidt at nævne alle de Voksepladser, jeg Tid efter anden har optegnet. Jeg har da angivet Hyppighedsgraden hist og her saaledes, at jeg ved hyppigere Forekomst har hist og her f. Eks., men ved sparsommere Forekomst blot hist og her. En Del Findesteder, som ikke nævnes i efterfølgende Planteliste, vil findes under Afsnittet om Plantesamfundene.

Naar flere Voksesteder nævnes, førend Finderens Navn anføres i Parentes, betegnes derved, at Vedkommende har fundet Planten paa alle de nævnte Steder. Et ! efter en Parentes angiver, at jeg selv har set Planten paa det opgivne Sted; et (!) vil sige, at jeg har set Eksemplarer fra det nævnte Sted i Herbarium. Hvor jeg ikke selv har set Eksemplarer fra paagældende Lokalitet, er der foran sat \*. Hvor der blot staar !, er jeg selv Finderen. Er en Plante tvivlsom, meget sparsom eller forsvindende, har jeg angivet dette.

Af de i Professor Joh. Langes Haandbog, 4de Udgave, opførte 1411 Arter savnes i Nordfyn ca. 200.

Følgende Forkortelser er benyttede:

- H. = Hansen, H. C. L., Kommunalærer, Kerteminde.
- H. J. H. = Hansen, H. J., Zoolog, Dr. phil., København.
- Hornem. = Hornemann, J. W., Professor, Dr. phil., København.
- J. F. I. = Ilving, J. F., Kommunalærer, Odense.
- J. Lge. = Lange, Joh., Professor, Dr. phil., København.
- M. T. Lge. = Lange, M. T., Præst, Nyborg.
- E. M. = Møller, Elias, Stamhusbesidder, Østrupgaard.
- G. M. = Møller, Georg, praktiserende Læge, Otterup.
- O. M. = Møller, Otto, Reservelæge, København.
- M. L. M. = Mortensen, M. L., Konsulent, Mag. sc., Lyngby.
- C. H. O. = Ostenfeld, C. H., Museumsinspektør, Dr. phil., København.
- J. C. P. = Poulsen, J. C., Kommunalærer, Odense.
- C. R. = Rosenberg, Caroline, Frøken, Hofmangsgave.
- L. K. R. = Rosenvinge, L. Kolderup, Docent, Dr. phil., København.
- E. R. = Rostrup, E., Professor, Dr. phil., København.



Th. S. = Schiøtz, Th., Bryggeridirektør, cand. pharm., Odense.

B. F. = Botanisk Forenings Ekskursioner.

! = Forfatteren.

### Benyttet Litteratur.

- Ascherson & Graebner: Synopsis der mitteleuropäischen Flora. I—III.  
Bay, J. C.: Tillæg til Den danske botaniske Litteratur. B. T. 17. Bd. 1890.  
Bernatsky, J.: Anordnung der Formationen. Englers Botan. Jahrb. 1905.  
Boesen, J. F.: Fysisk, økonomisk og historisk Beskrivelse over Wigerslev og  
Weflinge Sogne i Aaret 1831. Manusk. i Nationalmuseets 2den Afdeling.  
Branth & Rostrup: Lichenes Daniae. 1869.  
Drejer, S. T. N.: Flora excursoria Hafniensis. 1838.  
Drude, O.: Handbuch der Pflanzengeographie. 1890.  
Friderichsen & Gelert: Danmarks og Slesvigs Rubi. B. T. 1888.  
Friedrichsen, Th.: Ekskursionen til Middelfart. B. T. 1894.  
Garcke, A.: Flora von Deutschland. 1890.  
Gelert, O.: Studier over Slægten Batrachium. B. T. 19. Bd. 1894—95.  
Graebner, P.: Die Heide Norddeutschlands. 1901.  
Hesselbo, Aug.: Fortegnelse over det nordøstlige Fyns Mosser. B. T. 1903.  
— De danske Amblystegiumarter. B. T. 1903.  
Hofman Bang, J. A.: Bidrag til Kundskab om de danske Provinser nærv.  
Tilstand. 1843.  
Hofman Bang, N.: De usu confervarum in oeconomia naturae. 1818.  
— Nogle Erfaringer om Planters pludselige Fremkomst. Tidsskr. f. Naturviden-  
skab. I. 1822.  
— Bemærkninger om Vegetationen paa det Inddæmmede ved Hofmangave.  
Ibid. 1823.  
Hofman Bang, N. E.: Meddelelser fra Hofmangaves Have. Dybdals Tidsskr.  
f. Havev. 1874.  
Hornemann, J. W.: Dansk økonomisk Plantekære, 1ste Udg. 1796, 2den Udg.  
1806, 3dje Udg. 1821—37.  
— Bemærkninger angaaende Forskelligheden af Vegetationen i de danske Pro-  
vinser. Kgl. dsk. Videnskab. Selsk. Skr. 1. 1824.  
Jensen, Th.: Bryologia Danica. 1856.  
Jensen, C.: De danske Sphagnumarter. B. F.s Festskr. 1890.  
Koefoed, C. G.: Rønne Statsskoles Indbydelsesskrift. 1906.  
Kylling, Peder: Viridarium Danicum. 1688.  
Lange, Joh.: Haandbog i Den danske Flora, 1ste Udg. 1850—51, 2den Udg.  
1857—59, 3dje Udg. 1886—88.  
— Tillæg og Rettelser. 1897.  
— Ekskursionen til Strib, Hindsgavl, Fænø o. s. v. B. T. 1874.  
— Oversigt over de i nyere Tid til Danmark indvandrede Planter med særligt  
Hensyn til Tiden for deres Indvandring. B. T. 1896.  
— Nogle Bidrag til Spørgsmaalet om Ændringerne i Danmarks Plantevækst. 1878.  
Lange & Mortensen, H.: Oversigt over de i Aarene 1879—83 i Danmark  
fundne sjældnere Planter. B. T. 1884—85.

- Lange, M. T.: Den sydfynske Øgaards Vegetation. Videnskab. Medd. 1857.  
— Om Forandringen af Danmarks Plantevækst. 1859.  
— Tillæg til Danmarks Flora. Videnskab. Meddel. 1861.  
— Føns Odde ved Lillebelt. B. T. 1867.
- Lauritzen, J.: Land- og Vandforholdene ved Odense og i Odense Fjord.  
Lyngbye, H. C.: Tentamen Hydrophytologiae Danicae. 1819.
- Madsen, Victor: Danmarks geologiske Undersøgelse, 1ste Række No. 1—7. 1900.
- Mentz, A.: Danske Græsser og andre græsagtige Planter. 1902.
- Mentz, A. & Ostenfeld, C. H.: Billeder af Nordens Flora. 1901—07.
- Mortensen, H.: Ekskursionen til Nordfyn. B. T. 1895.
- Mortensen, M. L. & Ostenfeld, C. H.: Alfabetisk Fortegnelse over Danmarks Karplanter. 1905.
- Møller, Elias: Beskrivelse over adskillige Inddæmninger. 1857.
- Møller, Otto: Oversigt over de siden 1894 i Danmark indslæbte Planter. B. T. 1898.
- Møller, O. & Ostenfeld, C. H.: De i de senere Aar i Danmark iagttagne Findesteder for mindre alm. Karplanter. 1. Pteridophyta og Monocotyledones. B. T. 1902.
- Müller, P. E.: Om Regnormenes Forhold til Rhizomplanterne. Oversigt over Kgl. dsk. Videnskab. Selsk. Forhdlg. 1894.  
— Studier over Skovjord. Tidsskr. f. Skovbr. 1878 og 1884.
- Neuman, L. M.: Sveriges Flora. Lund 1901.
- Ostenfeld, C. H.: Danske Former af Slægten Euphrasia. B. T. 1901.  
— Euphorbia Esula. B. T. 1903.  
— De danske Arter af Potentil-Gruppen. B. T. 1905  
— Nogle ny-indslæbte Planter. B. T. 1894—95.  
— Færøernes Plantevækst. B. T. 1907.  
— Stellaria media og dens Slægtninge. B. T. 1903.  
— Smaa Bidrag til den danske Flora. 5. B. T. 1909.
- Oeder, G. C.: Icones plantarum sponte nascentium in regnis Daniae etc. 1761—70.
- Paulli, Simon: Flora Danica. 1648.
- Peter, A.: Culturversuche mit „ruhenden“ Samen. 1893.
- Petersen, O. G.: Forstbotanik. 1908.  
— Erindringsord til Forelæsninger over systemat. Botanik. 1905.
- Petersen, Severin: Danske Agaricaceae. 1907.
- Prahl, P.: Kritische Flora der Provinz Schleswig-Holstein. 1889—90.
- Rafn, C. G.: Danmarks og Holstens Flora. 1ste Del 1796, 2den Del 1800.
- Raunkjær, C.: Dansk Ekskursions Flora, 2den Udgave. 1906.  
— De danske Blomsterplanters Naturhistorie. I. 1895—99.  
— Planterigets Livsformer. 1907.  
— Kimdannelse uden Befrugtning o. s. v. B. T. 1903.  
— Formationsundersøgelse og Formationsstatistik. B. T. 1909.  
— Livsformernes Statistik. B. T. 1908.  
— Anatomical Potamogeton Studies o. s. v. B. T. 1903.
- Rostrup, E.: Vejledning i den danske Flora, 3dje Udg. 1873, 10de Udg. 1906.  
— Samme, 2den Del: Blomsterløse Planter. 1904.  
— Vegetationen paa Fænø sammenlignet med o. s. v. B. T. 1890.  
— Sammenstilling af de i Skaarup Sogn, paa Fænø, Stensgaard og Vresen forek. Blomsterplanter. Manusk. i Bot. Haves Bibliotek.
- Taubert, P.: Eine Kolonie südost-europäischer Pflanzen. 1896.

- Schmidt, Johs.: Danmarks blaagrønne Alger: Cyanophyceae Daniae. I. B. T. 1899.  
Schneider, C. K.: Illustriertes Handwörterbuch der Botanik. 1905.  
Ussing & Madsen: Danmarks geologiske Undersøgelse, 1. R. No. 2.  
Warming, Eug.: Den danske botaniske Litteratur. B. T. 1881—82.  
— Haandbog i den systematiske Botanik, 2den Udg. 1884.  
— De psammofile Formationer. Vid. Medd. fra Den Nat. Foren. 1891.  
— Plantesamfund. 1895.  
— Halofyt-Studier. Kgl. dsk. Videnskabs Selskabs Skr. 1897.  
— Planters og Plantesamfunds Kamp om Pladsen. Förh. Skand. Naturforsk-möt. 1898.  
— Den danske Planteverdens Historie efter Istiden. (Skrift ved Universitetets Reformationsfest) 1904.  
— Dansk Plantevækst, I. Strandvegetationen. 1906.  
— Oecology of Plants, an introduction to the study of plant-communities osv. Oxford 1909.  
Ørsted, A. S.: Beretning om en Ekskursion til Trindelen. Krøyers Naturhistor. Tidsskrift, III, 1841.
- 

## A. Pteridophyta.

### I. Filicinae.

#### 1. Ophioglossaceae.

1. *Ophioglossum vulgatum* L. Sjælden. Romsø og Hofmangave (C. R. 1853), Fæno og Æbelø 1888 ! Schelenborg Nor paa Hindsholm (M. L. M.), „Hinkes Lod“ ved Kerteminde (H. 1891).
2. *Botrychium lunaria* (L.) Sw. Sj. Bederslev Daleskov (Frants Petersen 1888) ! Eriksskoven v. Østrupgaard (G. M. 1898) ! Lundsgaards Strand v. Kerteminde 1893 ! Strandkliner ved Baaring 1904 !

#### 2. Polypodiaceae.

3. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. Alm.
4. *Polypodium vulgare* L. Alm. og meget formrig.
5. *Asplenium trichomanes* L. Meg. sj. Bederslev Daleskov, 1 Ekspl. (Frants Petersen 1889) ! Nu forsv. \* Emmelev Mark paa et Stengærde (A. Hesselbo 1897), Stenhegn ved Dallund 1900 ! Spejlbjerg og Sjøremarksskoven v. Langesø 1900 ! Nu kun faa Eksemplarer paa de nævnte Steder.
6. *Athyrium filix femina* (L.) Sw. Alm. — f. *dentata* Doell. Ikke sj. i aabne Skove. — f. *multidentatum laxum* (Schum.). Hist og her i Skovmoser, f. Eks. v. Einsidelsborg, Margaard, Rugaard og især ved Langesø !
7. *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. Sj. Morud ved Broen over Stavis Aa ! fl. St. langs nævnte Aa gennem Langesø Skove,

særlig ved „Frostens Bro“ (i Mængde) 1876—1910! Havrehed 1893! Midskov (M. L. M.)! Sjælden mod Nordøst.

8. *Aspidium dryopteris* (L.) Baumg. Hist og her, f. Eks. Hals ved Hofmansg. (C. R. 1868), Langesø Dyrehave 1872! og i de fleste af Langesø Skove 1876—1910! Korshavn (E. M. 1888)! Midskov Strand og Æbelø 1888! Bederslev Dale (O. M. 1889)!
9. — *phegopteris* (L.) Baumg. Tem. sj. Fænø (P. Hempel), Korshavn paa et Stengærde (J. C. Dreyer og Forf. 1889), Langesø Dyrehave, Bruns Mose og fl. St. paa Skrænter langs Stavis Aa i Morudskov og i Ruehedsskoven 1876—1910! Skov ved Baaring 1909.
10. — *thelypteris* (L.) Sw. Alm.
11. — *filix mas* (L.) Sw. Meg. alm. — f. *incisa* Moore. Tem. sj. Hofmansgave og Kølstrup (C. R. før 1864), Hindsgavl (J. Lge), Langesø Dyrehave 1893! — f. *paleacea* Don. Sj. Skrænter i Langesø „Nordre Skov“, o: Ruehedsskoven langs Stavis Aa. 1886!
12. — *cristatum* (L.) Sw. Meg. sj. \* Einsidelsborg Storskovmose (A. Hesselbo 1897), Ruehedsskoven 1884! — f. *uliginosa* Moore. Ruehedsskoven med Hovedarten 1892!
13. — *spinulosum* (O. F. Müller). Sm. Tem. alm.
14. — *dilatatum* (Hoffm.). Sm. Alm. — f. *recurva* Schultz. Fænø (A. C. Schultz 1890), Langesø Dyrehave, Katshegne, Ruehedsskoven 1890! — f. *davallioides* Schultz. Sj. \* Hofmansgave (C. R.), Dybmose og Katshegne v. Langesø, 1889!
15. *Blechnum spicant* (L.) With. Meg. sj. Kongebrokskov ved Middelfart (M. T. Lge. 1865)! \* Fænø (A. C. Schultz 1890).
16. *Onoclea struthopteris* (L.) Hoffm. Sj. og ikke iagttaget i den nordøstlige Del. Vissenbjerg (Hornemann 1837)! langs Stavis Aa i Morudskov og ved Morud (i Mængde) 1880—1910! Dyregravvæde Skov i Ubberud Sogn 1891!

### 3. Osmundaceae.

17. *Osmunda regalis* L. Sj. Elverud Skov i Vigerslev Sogn 1876! Mørkemose v. Langesø 1880! (Paa sidstn. Sted forgæves søgt i de senere Aar). Einsidelsborg Storskov (O. M. 1892).

## II. Equisetinae.

### 1. Equisetaceae.

18. *Equisetum arvense* L. Meg. alm. — f. *decumbens* A. Braun. Tem. alm. paa Sandjorder. — f. *nemorosa* A. Braun. Tem. alm. i Skove og paa Strandskrænter.



19. *Equisetum maximum* Lam. Sj. Lundsgaards Klint v. Kertem. (Dr. phil. P. Heiberg 1863)! Strandklinter ved Strib og paa Fæno (B. F. 1894)! — *f. serotinum*. Lundsgaards Klint (Dr. phil. P. Heiberg).
20. — *pratense* Ehrh. Sj. Langesø Skove 1876!
21. — *silvaticum* L. Tem. alm., især ved Langesø og Rugaard. Sjælden mod Nordøst.
22. — *palustre* L. Alm.
23. — *fluvatile* L. Alm.
24. — *hiemale* L. Sj. Vigerslev (i Hegn ved Aaen) 1887! Rueheds-skoven paa Skrænter ved Stavis Aa (i Mængde) 1888—1910! Skrænter ved Langesø Sø 1891! Skov ved Rue Mose 1910!

### III. Lycopodinae.

#### 1. Lycopodiaceae.

25. *Lycopodium annotinum* L. Sj. Vimpelkrog v. Langesø 1876—1909! Ikke iagttaget mod Nordøst.
26. — *inundatum* L. Sj. Hals ved Hofmangave (N. Hofman Bang c. 1800)!
27. — *clavatum* L. Sj. Blæsbjerg Skov v. Langesø 1876! Morudskov 1893! Fæno (L. K. R. 1892), Klinter ved Baaring Skov 1904!

### B. Gymnospermae.

#### 1. Taxaceae.

28. *Taxus baccata* L. Hist og her plantet.

#### 2. Cupressaceae.

29. *Juniperus communis* L. Hist og her plantet; ogsaa vildtvoksende, f. Eks. paa Hals Odde, i Einsidelsborg Storskovmose, ved Bogenso og Midskov.

#### 3. Abietaceae.

30. *Picea excelsa* (Lam). Link. Alm. pl.
31. — *nigra* Link. Hist og her plantet.
32. — *canadensis* (Miller) Koehne. Alm. pl.
33. *Abies alba* Miller. Ligesaa.
34. *Larix decidua* Miller. Ligesaa.
35. *Pinus silvestris* L. Ligesaa.
36. — *montana* Miller. Tem. alm. pl.
37. — *nigra* Arnold. Ligesaa.
38. — *strobis* L. Ligesaa.

## C. Angiospermae.

### I. Monocotyledones.

#### 1. Alismataceae.

39. *Butomus umbellatus* L. Tem. alm.  
40. *Alisma plantago aquatica* L. Alm. — f. *graminifolia* Ehrh. Sj. Odense Aa (C. H. O. 1894).  
41. *Echinodorus ranunculoides* (L.) Engelm. Tem. sj. Hofmanskave (C. R.)! \*Hverringe (C. Rasch 1883), Viengen v. Østrupgaard og Østrupgaards Inddæmning (O. M. 1893)! Korshavn 1888! Taarup Strand v. Kertem. (H.).  
*Sagittaria sagittifolia* L. Meget sj. \*Klusetengen ved Odense (Hornemann før 1806). Jeg har aldrig fundet den i Nordfyn og forgæves søgt den paa nævnte Sted. Den er sikkert nu højst tvivlsom!

#### 2. Juncaginaceae.

42. *Triglochin maritima* L. Alm.  
43. — *palustris* L. Ligesaa.

#### 3. Potamogetonaceae.

44. *Potamogeton natans* L. Meget alm.  
45. — *polygonifolius* Pourret. Tem. sj. Hofmanskave og Hindsholm (C. R.)! Dybmose og Bruns Mose v. Lgs. 1897! Dam ved Margaard 1909!  
46. — *coloratus* Hornem. Hist og her, f. Eks. Øksemose v. Hofmsg. (M. Vahl og N. Hofman Bang før 1800)! Otterup, Emmelev, Norup og Baardesø Moser, Kærsløv Grave v. Bederslev, Nordskov paa Hindsholm (O. M. før 1900)! Mose ved Korshavn (E. M. 1892)!  
47. — *lucens* L. Ret alm.  
48. — *gramineus* L. Ligesaa.  
49. — *alpinus* Balbis. Ligesaa.  
50. — *praelongus* Wulfen. Hist og her. Flere Steder i Odense Aa (J. Lge. før 1886)! Stavis Aa ved Odense Landevej (O. M. 1890)! Langesø, Rugaard 1909! Skovby 1910!  
51. — *perfoliatus* L. Alm.  
52. — *crispus* L. Alm.; f. Eks. i Mængde i Rugaards Sø 1909!  
53. — *compressus* L. Hist og her. Odense Aa fl. St. (J. Lge. før 1886)! Vævlinge Skovmølle (H. I. H. 1874), Rugaard, Hindsgavl 1900! Aa ved Villestofte 1909!

54. *Potamogeton acutifolius* Link. Tem. sj. Schelenborg 1904!  
Kærsgaards Mølleddam 1905! Dam i Margaards Mark 1909!
55. — *obtusifolius* M et K. Hist og her, f. Eks. Skovmølleddammen  
i Vævlunge Sogn (H. J. H. 1874), Korshavn og Dam paa Ydre-  
hovedet af Fynshoved (E. M. 1894)! Odense Aa (O. M. 1894)!  
Padesø 1898!
56. — *Friesii* Rupr. Hist og her, f. Eks. Hasmark Mose (C. R. 1861),  
fl. St. i Odense Aa inde i Byen (J. Lge. 1866), Odense Aa ved  
Fruens Bøge (O. M. 1894), Lunde Aa 1900!
57. — *pusillus* L. Alm.
58. — *pectinatus* L. Alm. — f. *scoparius* Wallr. Hist og her i  
Bugter, Fjorde, Vige og Aamündinger.
59. *Ruppia spiralis* (L.) Dumort. Alm. ved Kysterne.
60. — *maritima* L. Hist og her, f. Eks. Hofmangave (C. R.), Odense  
Fjord ved Tøgeøre (E. M. 1888)! Korshavn, Æbelø 1889!
61. *Zannichellia palustris* L. Tem. alm. — f. *major* (Boenn.)  
Koch. Ikke sj. — f. *pedicellata* Whlbg. Hist og her. Beders-  
lev (O. M. 1893), Kærsgaard og Ulriksholm 1895! Erholm  
1910!
62. *Zostera marina* L. Alm. — f. *stenophylla* Aschers. et Graeb-  
ner. Ikke sjældent, f. Eks. v. Jersore, Æbelø!
63. — *nana* Roth. Hist og her ved Kysterne, f. Eks. Bregnerbugten  
(E. M. 1894)! \* Store Mølle ved Hofmangave (O. M.), Korshavn  
1889! Æbleholmen ved Æbelø 1889! Bogense Strand (Bot. F.  
1895)! Dalbybugten (M. L. M.).

#### 4. *Hydrocharitaceae*.

64. *Hydrocharis morsus ranae* L. Alm.

#### 5. *Juncaceae*.

65. *Juncus maritimus* Lam. Tem. sj. Langø v. Fynshoved (J. Lge.  
før 1864), Hofmangave 1896! Taarup Strand 1904!
66. — *conglomeratus* L. Alm.
67. — *effusus* L. Ligesa.
68. — *glaucus* Ehrh. Ikke sj. i Kystegnene.
69. — *obtusiflorus* Ehrh. T. alm., særlig mod Nord og Nordøst.
70. — *lampocarpus* Ehrh. Alm.
71. — *supinus* Moench. Ligesa.
72. — *squarrosus* L. Tem. alm.
73. — *compressus* Jacq. Alm.
74. — *Gerardi* Loisel. Ikke sj.
75. — *bufonius* L. Alm.

76. *Luzula pilosa* (L.) Willd. Alm.
77. — *silvatica* (Huds.) Gaudin. Meg. sj. Hofmansgaves Skov (C. R.)! Fænø (Th. Jensen før 1864)! Strandkliner ved Kongebroen ved Middelfart (M. T. Lge. før 1864)!
78. — *nemorosa* (Pollich) E. Meyer. Plæner i Albani Bryggeris Have (Th. S. 1893), Plæner ved Langesø 1899! og ved Hindsgavl 1907!
79. — *multiflora* (Ehrh.) Lejeune. Alm.
80. — *campestris* (L.) DC. Ligesa.

#### 6. Cyperaceae.

81. *Eriophorum alpinum* L. Sj. Dybmose og Bruns Mose ved Langesø 1876—1910!
82. — *vaginatum* L. Hist og her, f. Eks. Hals ved Hofmansgave i Mængde (C. R.), Nordskov Mose p. Hindsholm 1889! Trøstrup-Korup 1890! Rue Avnsø 1893! Vjerne Mose, Bruns Mose v. Langesø 1894! o. fl. St.
83. — *polystachyum* L. Alm.
84. — *latifolium* Hoppe. Hist og her, f. Eks. v. Hofmansgave (C. R.), i Mosen ved Korshavn (E. M. 1889)! Otterup Mose (O. M. 1894)! Vjerne Mose 1886! Ruehed, Bruns Mose o. fl. St. 1900!
85. — *gracile* Koch. Sj. Hofmansgave (Hornemann 1821), Norup Mose (C. R. c. 1850), Dybmose og Bruns Mose 1878! Vistnok nu tvivlsom paa alle disse Steder.
86. *Scirpus fluitans* L. Sj. Mosehuller og Grøfter ved Aarup (Dr. phil. C. M. Poulsen 1883)! Rugaard og Padesø Mose 1896! Erholm 1910!
87. — *pauciflorus* Light. Hist og her, f. Eks. \* Hofmansgave (Hornemann 1821), Korshavn (E. M. 1889)! Enemærkegaarden ved Lumby, Kærsløve Grave, Otterup og Baardesø Moser (O. M. 1889—93), \* Fænø (E. R. 1889), Tamose 1890! Udby pr. Middelfart 1904!
88. — *caespitosus* L. Sj. Hals v. Hofmansg. (C. R. 1864)! Dybmose og Bruns Mose v. Langesø 1876! — f. *germanica* (Palla). Sj. Dybmose ved Havrehed 1892!
89. — *compressus* (L.) Pers. Hist og her, f. Eks. \* Fænø (E. R. 1889), Enemærkegaarden ved Lumby, Østrupgaards Inddæmn., Otterup Mose (O. M. 1891)! Fynshoved 1888! Vedelshave 1893! Klinte Strand 1896! Ejby og Sparretorn 1904! Baaring Strand 1910!
90. — *rufus* (Huds.) Schrader. Hist og her, f. Eks. Enge paa Føns Odde (M. T. Lge. 1865)! Fænø 1885! Østrupgaards Inddæmn.,



- Lumby Strand (O. M.) ! Korshavn 1888 ! Ulriksholm, Seden og Kerteminde Strand 1904 ! Hindsgavl 1907 ! o. fl. St.
91. *Scirpus maritimus* L. Alm. — f. *monostachys* (Sond.) \* Kerteminde (Th. Holm 1883), ved Odense Kanal 1904 ! — f. *compacta* Hoffm. Korshavn (Th. S. 1886) ! Midskov 1904 !
  92. — *silvaticus* L. Tem. alm., dog sjælden eller manglende mod Nordøst. Hyppigst ved Langesø og Rugaard !
  93. — *setaceus* L. Sjælden. \* Hofmansgave (C. R.). Sumpe v. Stavis Aa i Langesø Skov 1890 ! Lykkesborg i Haarslev Sogn 1893 !
  94. — *lacustris* L. Alm.
  95. — *Tabernaemontani* Gmelin. Tem. alm.
  96. — *acicularis* L. Mg. sj. \* Hofmansgave (C. R.).
  97. — *paluster* L. Alm.
  98. — *uniglumis* (Link) Rehb. Sj. \* Hofmansgave (C. R.) \* Otterup (O. M.), Gyldensten 1893 !
  99. *Schoenus nigricans* L. Sj. Kærsløv Grave v. Bederslev og Uggerslev Mose (O. M. 1890) !
  100. *Cladium mariscus* (L.) R. Br. Tem. sj. Schelenborg (J. Lge. før 1864), Øksemose v. Hofmansgave (C. R. før 1864), Brockdorff (C. Grønlund 1882) ! Nordskov Mose (Th. S. 1888), Einsidelsborg Storskovmose, Baardesø Mose og Kærsløv Grave (O. M. 1892) ! Bederslev Mose (A. Dalskov 1892) !
  101. *Rhynchospora alba* (L.) Vahl. Sj. Dybmose og Ulstrup Mose v. Langesø (Læge Meinert 1864) ! Bruns Mose v. Lgs. 1880 ! Nu kun faa Ekspl.
  102. *Carex dioeca* L. Hist og her; f. Eks. Otterup, Norup og Baardesø Moser (O. M. 1893) ! Schelenborg, Maale p. Hindsh. 1904 ! Høved i Vævlinge Sogn 1893 ! Dybmose og Tamose v. Langesø 1888 ! o. fl. St.
  103. — *pulicaris* L. Ikke sj. i „Sletten“s Moser og v. Langesø !
  104. — *arenaria* L. Tem. alm. paa Grus- og Sandjorderne, f. Eks. paa Fynshoved, Bogenso, Bederslev, Guldbjerg, Kattebjerg og Fjeldsted Bakker. Savnes i de frugtbare Egne som ved Odense og Langesø.
  105. — *disticha* Huds. Alm.
  106. — *diandra* Schrank. Ligesa.
  107. — *paradoxa* Willd. Ikke sjælden.
  108. — *paniculata* L. Meg. alm. — f. *simplicior* Anders. Otterup Mose (O. M. 1891), Tamose, Dybmose 1893 !
  109. — *vulpina* L. Alm.
  110. — *muricata* L. Ligesa.
  111. — *virens* Lam. Sporadisk. Fænø (E. R. 1889) ! Romsø v. Hofmansg. (C. R. 1886) ! Næsbyhoved Skov v. Odense (J. Lge.) !

Hverringe Skov (M. L. M.), Harrendrup Skov 1890, Katshegne og Dybmose v. Langesø 1893 ! Morudskov 1910 ! — *f. guestphalica* Boenn. Tem. sj. \* Hofmansg. (O. M. 1893), Næsbyhoved Skov (J. Lge. 1884) ! Dybmose og Katshegne 1893 !

112. *Carex stellulata* Good. Alm.
113. — *leporina* S. Ligesaa.
114. — *canescens* L. Sj. mod Nordøst og paa Hindsh. Ellers tem. alm. — *f. tenuis* O. F. Lang. Fl. St. i Skovsumpe i Katshegne og Ruehedsskoven v. Langesø !
115. — *elongata* L. Ikke alm. Hofmansgave (C. R.) ! Morudskov og Katshegne v. Langesø 1894 ! Kærsgaards Skov, Rugaard 1909 !
116. — *remota* L. Alm.
117. — *stricta* Good. Ligesaa.
118. — *caespitosa* L. Sj. Mosekær p. Fynshoved (J. Hartz, O. M., C. H. O. 1894) ! Trøstrup-Korup, Rue, Skoveng v. Lærkehuset v. Langesø 1893 !
119. — *gracilis* Curtis. Hist og her f. Eks. Gydeby pr. Otterup (O. M. 1893) ! Rugaard 1895 ! Dybmose og Tamose 1897 ! Langesø Sø 1909 ! o. fl. St.
120. — *Goodenoughii* Gay. Alm. — *f. stolonifera* Hartm. Tem. sj. Mose i Rue Grusgrav 1892 ! Farstrup 1894 ! Rugaard 1909 ! — *f. juncella* Fr. Ikke alm. Dybmose 1893, Vjerne Mose 1895, Roerslev 1909 !
121. — *pallescens* L. Tem. alm.
122. — *glauca* Murray. Alm.
123. — *panicea* L. Alm.
124. — *strigosa* Huds. Meg. sj. Teglgaardsskoven ved Middelfart (E. R. 1887) !
125. — *pilulifera* L. Alm.
126. — *caryophyllea* Latour. Tem. alm.
127. — *flava* L. Alm. — *f. lepidocarpa* Tausch. Tem. alm. — *f. oedocarpa* Anders. Ikke sj.
128. — *Oederi* Ehrh. Alm.
129. — *extensa* Good. Sj. Fynshoved og Bogensø Strand p. Hindsh. (J. Lge. 1853) !
130. — *Hornschuchiana* Hoppe. Sj.\* Hverringe (C. Rasch 1882), \* Baardesø Mose (O. M. 1890).  
— *flava* L.  $\times$  *Hornschuchiana* Hoppe. Sj. \* Norup Mose (A. Meyer 1847), Otterup Mose (C. R. 1850) (!) Nu tvivlsom.
131. — *distans* L. Hist og her f. Eks. Hofmansgave (C. R.) ! ved Odense Kanal (I. C. P. 1882) ! Mejle (Th. S. 1886) ! Fænø (E. R. 1889), Østrupgaards Inddæmn. og Lumby Strand (O. M. 1893) ! Fynshoved (C. H. O. 1894) !

132. *Carex silvatica* Huds. Alm.
133. — *pseudocyperus* L. Tem. alm. især i Langesø-Egnen.
134. — *vesicaria* L. Tem. alm., dog sjælden i den nordøstlige Del.
135. — *rostrata* With. Alm.
136. — *riparia* Curt. Tem. sj. Aalykkegaards Enge v. Odense (J. C. P. 1883)! Fæno (E. R. 1889)! Vieengen v. Østrupgaard og Kors-havn (E. M. 1893)! Trøstrup-Korup v. Odense (paa Enge) 1894! Næsbyhoved 1909!
137. — *acutiformis* Ehrh. Ikke sj. — f. *spadicea* Roth. Sj. Tamose v. Langesø 1893! Maderup Mose 1895!
138. — *lasiocarpa* Ehrh. Hist og her, f. Eks. Hofmangsgave (C. R.)! Emmelev, Otterup og Norup Moser (O. M. 1892)! Kærsløv Grave (E. M. 1893)! Dybmose og Bruns Mose (1900)! o. fl. St.
139. — *hirta* L. Alm. — f. *sublaevis* Hornem. Ikke sj. — f. *spinosa* Mort. Bogense Strand 1893! Brænderup 1895! Kavslunde 1900!

## 7. Gramineae.

140. *Dactylis glomerata* L. Alm.
141. — *lobata* (Drejer) Ostenfeld. Ikke alm. Aalykkegaards Skov v. Odense (J. Lge. 1866)! \* Næsbygaard pr. Odense (E. R. 1878)<sup>1)</sup>, Langesø Dyrehave 1889! Rugaards Skov „Buksemose“ 1909!
142. *Bromus tectorum* L. Sj. \* Hofmangsgave (A. Meyer 1850), men forgæves søgt i flere Aar. Ruderatpladser ved Odense 1909—10! og ved Middelfart 1909! Odense Havn (Svend Andersen 1910)!
143. — *sterilis* L. Ikke sj. og ofte i stor Mængde som ved Villestofte og Odense!
144. — *Benekeni* (Lange) Syme. Ikke sj.
145. — *ramosus* Huds. Ikke sj.
146. — *erectus* Huds. Hist og her, f. Eks. Kærsløv Grave v. Bederslev (O. M. og Forf. 1892), Østrupgaard (E. M. 1894)! Banggaard i Vævl. Sogn 1893! Ulstrup Enghave, Sjørø Mark o. fl. St. v. Langesø 1893—1910! Hyppigst i Langesø-Egnen.
147. — *unioloides* (Willd.) H. B. K. Indslæbt. Sj. Ruderatplads v. Odense Kanal ved Vejen efter Næsbyhoved (i Mængde)! Pladsen foran Viktoriamøllen v. Odense Kanal! Tolderlund v. Odense 1907—10!
148. — *secalinus* L. Tem. alm. Sparsomst paa „Sletten“.

<sup>1)</sup> Jeg opfører dette Voksested efter Møller & Ostenfelds Afhandl. i Bot. Tidsskr. 1902, men med Tvivl, idet jeg har en Mistanke om, at Professor Rostrup mener Næsbygaard paa Lolland. Jeg har ikke fundet den ved Næsby, og der er ingen Skov der.

149. *Bromus squarrosus* L. Indsl. Sjælden. Ruderatpladser v. Odense Kanal 1905—09! Tolderlund 1909! Kerteminde Havn 1909! Odense Havn (Sv. Andersen) 1910.
150. — *arvensis* L. Tem. alm. dyrket og forvildet.
151. — *commutatus* Schrader. Tem. sj. Hofmansgave (C. R.)! Aa lykkegaard v. Odense 1893! Langesø Mark, Næsby v. Odense 1908! Særslev 1909! Rønnemose, Morudskov o. fl. St. 1910!
152. — *racemosus* L. Ikke alm. Hofmansgave (C. R.), Østrupgaards Inddæmn. (O. M. 1893)! Morud og Rue 1893! Margaard 1908! Brænderup 1909!
153. — *mollis* L. Meget alm. — f. *pygmaea* Lge. Tem. alm. paa lette Jorder.
154. — *hordeaceus* L. Hist og her. Hofmansgave og Fynshoved 1888! Gyldenstens Inddæmn. 1893! Baaring Vig 1904, Fæno 1907!
155. *Festuca ovina* L. Alm. — f. *duriuscula* (L.). Ikke sjælden.
156. — *rubra* L. Meget alm. og meget formrig.
157. — *arundinacea* Schreb. Ikke sj. i Kystegnene.
158. — *pratensis* Huds. Meg. alm. — f. *pseudololiacea* (Fr.) Ikke sj. paa lette Jorder.
159. — *heterophylla* Lam. Indsl. Sj. Aalykkegaard 1893, Langesø Marker 1909!
160. — *gigantea* (L.) Villars. Alm. — f. *triflora* (L.) Godr. Ikke alm. „Bobjergmarken“ ved Morud 1909!
161. — *dertonensis* (All.) A. et G. Tem. sj., særlig i den nordøstlige Del. Bruns Mose og Stjernebjerg v. Langesø 1893! Fæno (L. K. R. 1892), Øksemose v. Hofmansg. (J. Hartz og C. H. O. 1894)! Odense 1897, Katshegne, Tamose og Sjøremark (i Mængde) 1909! Hyppigst ved Langesø.
162. — *distans* (L.) Kunth. Hist og her, f. Eks. ved Odense Kanal, Bogense og Middelfart Havn, Baaring, Fæno, Vigelsø, Klintebjerg o. fl. St. 1893—1909!
163. — *thalassica* Kunth. Tem. alm. paa Strandengene.
164. *Poa annua* L. Meg. alm.
165. — *palustris* L. Meg. sj. \* Hofmansgave og Æbelø (B. F.). Nu tvivlsom.
166. — *nemoralis* L. Alm. — f. *subuniflora* Rchb. Ikke sj. i skyggefulde Skove.
167. — *trivialis* L. Meg. alm.  
— *Chaixii* Vill. Sj. Indsl. \* Hofmansgave (C. R.). Tvivlsom.
168. — *pratensis* L. Meg. alm. — f. *costata* (Schum.) Hartm. Sj. Hjadstrup pr. Otterup (G. M.).



169. *Poa compressa* L. Tem. alm.
170. *Glyceria fluitans* (L.) R. Br. Alm. — f. *lohiacea* (Huds.)  
Godr. Tem. sj. \* Hofmangave, Otterup Mose (C. R.), Dybmose !
171. — *plicata* Fr. Tem. alm.
172. — *aquatica* (L.) Wahlenb. Sjælden i den nordøstlige Del (O. M.),  
ellers tem. alm.
173. *Catabrosa aquatica* (L.) Beauv. Tem. sj. Hofmangave (C. R.) !  
Fynshoved (C. H. O. 1894) ! \* Hasmark og \* Baardesø Mose (O. M.),  
Indslev-Taarup 1909 ! Sjældnest i den sydlige Del, især i  
Langesø-Eggen.
174. *Briza media* L. Alm.
175. *Arundo phragmites* L. Ligesaa. — f. *repens*. Meg. alm. paa  
Kysterne. — f. *flavescens* Cust. Vistnok ikke sj. Bruns  
Mose, Trøstrup-Korup 1909 !
176. *Molinia coerulea* (L.) Moench. Tem. alm. og yderst formrig.  
(Langesø-Eggen) !
177. *Hierochloë odorata* (L.) Wahlenb. Sj. Otterup Mose (O. M.) !  
\* Stige v. Odense (H. J. H.), Fænsø (L. K. R. 1892) !
178. *Holcus lanatus* L. Meg. alm.
179. — *mollis* L. Tem. alm.
180. *Aira caespitosa* L. Meg. alm.
181. — *flexuosa* L. Ligesaa.
182. — *praecox* L. Alm.
183. — *caryophyllea* L. Tem. alm.
184. *Weingaertneria canescens* (L.) Bernh. Kun paa Sandjorderne,  
f. Eks. i Bederslev Dale, Ore, Skovby, Kattebjerg, Haarslev, Tofte !
185. *Avena sativa* L. Alm. dyrket og alm. forv.
186. — *orientalis* Schreber. Sjældn. dyrket, men jævnl. forv. v. Køb-  
steder og Handelspladser, f. Eks. Odense, Klintebjerg, Kerte-  
minde 1909 !
187. — *strigosa* Schreb. Hist og her forvildet i Vaarsæd, særlig blandt  
*Avena sativa*, saaledes ved Aalykkegaard, Schelenborg, Langesø,  
Reveltrup, Oregaard, Billeshave, 1892—1909 !
188. — *fatua* L. Ikke sj. i Vaarsæd. Hyppigst har jeg fundet den i  
Odense-Eggen.
189. — *pratensis* L. Ikke alm. Bederslev Dale, Otterup (O. M. 1893) !  
Ruehed paa Skovskrænter 1892 ! Tamose 1893 ! Hindsgavl  
1907 ! Kattebjerg og Sjøre Mark 1910 !
190. — *pubescens* L. Tem. alm.
191. — *elatio*r L. Meg. alm. — f. *biaristata* Peterm. Tem. sj.  
Mark v. \* Bederslev (Lærer H. Watson 1892), Sjøre Mark og  
Tamose v. Langesø 1909 !

192. *Trisetum flavescens* (L.) Beauv. Hist og her, f. Eks. Otterup (O. M. 1892)! \* Kerteminde Havneplads (M. L. M.), Kusterslev i Sørslev Sogn 1893! Banggaard i Vævlings Sogn! Rue 1893! Sjore Mark ved Langesø (i Mængde) 1910!
193. *Melica uniflora* Retz. Meg. alm. Karakterplante i de fleste af Bøgeskovene.
194. — *nutans* L. Sj. Østrupgaards Skove (C. R. før 1864)! fh. v. Lunde (C. R.) (men vistnok forsv. med det nu ryddede Lunde Krat, som ofte nævnes i Langes Flora) \* Aasum (J. C. P. 1883), Killerup v. Odense 1889!
195. *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh. Ret alm.
196. *Panicum miliaceum* L. Sj. Indslæbt. \* Otterup (O. M. 1893), Odense (Th. S. og O. M. 1893) (!) Havrehed 1894! Lundsgaards Klint (M. L. M.), Tolderlund og fl. St. paa Ruderatpladser ved Odense Kanal 1909!
197. — *capillare* L. Indsl. Meg. sj. Morud, Ruderatplads v. Odense Kanal og Pladsen ved Viktoriamøllen (i Mængde) 1909!
198. — *crus galli* L. Sj. \* Otterup (O. M.), \* Odense, uden nærmere Angivelse af Stedet (Th. S. 1893), ved Pantheonsgade i Odense 1902—1909! Rue og Langesø Marker (i Lucerne) 1910!
199. — *lineare* Krok. Meg. sj. \* Dalby p. Hindsh. (J. Lge. 1848). Forgæves søgt i de senere Aar! Ruderatpladser v. Odense Kanal 1907—1909! Faa Ekspl.
200. — *sanguinale* L. Indsl. Meg. sj. Kræmmermarken v. Odense 1904! Tolderlund 1909! Faa Ekspl.
201. *Milium effusum* L. Meg. alm., navnlig i Løvskovene.
202. *Phalaris canariensis* L. Alm. paa Ruderatpladser v. Købstæderne.
203. — *arundinacea* L. Alm. — f. *picta* (L.) Hist og her forv. fra Haver f. Eks. ved Bogense! Harrendrup! Ruehed, Havrehed (i over 30 Aar i en Dam)! Langesø Sø (i Mængde) 1909! Villestofte o. fl. St.
204. *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth. Ikke sj., særlig paa Strandskrænter. — f. *Reichenbachiana*, Grec. Sj. Æbelø (E. R. 1895) (!), Baaring Strand 1910!
205. — *lanceolata* Roth. Tem. alm. — f. *pallida* Lge. Ikke sj. f. Eks. i Langesø Skove.
206. — *arundinacea* (L.) Roth. Sj. Baaring Vig 1904! Aahøjrup (Dr. A. Munch.).
207. — *arenaria* (L.) Roth. Ikke alm. Øksemose ved Hofmansg. (C. R.)! Strandskrænter ved Lille Bælt ud for Cathrinebjerg (B. F. 1885)! Strandklinter ved Vedelshave 1904! Baaring 1910! og Lindholm pr. Bogense!

208. *Agrostis spica venti* L. Ikke sj. i sandige Egne; sparsom el. manglende i de frugtbare; findes dog i Mængde paa Ruderatpladser v. Odense!
209. — *canina* L. Tem. alm. — f. *pallida* Rchb. Sj. Sandig Strand ved Einsidelsborg 1893! — f. *stolonifera* Blytt. Sj. Langesø Møllemark 1900! — f. *laxa* Lange. Hist og her i Skygge f. Eks. Bederslev Daleskov 1896! Margaard 1898! Skovsumpe i Katshegne Skov v. Langesø 1892!
210. — *vulgaris* With. Meg. alm.
211. — *alba* L. Meg. alm. — f. *coarctata* Blytt. Hist og her ved Kysterne, f. Eks. Strandenge ved Hofmansg. 1888! Einsidelsborg 1893! Bogense og Hindsgavl 1904! — f. *gigantea* (Roth). Rue 1892! Strandkliner ved Strib 1893! Farstrup Mark og Ruderatpl. v. Odense 1909!
212. *Brachypodium silvaticum* (Huds.) R. et S. Tem. alm. — f. *majus*. Sj. Hindsgavl (J. Lge.), Otterup Mose (O. M. 1895).
213. — *pinnatum* (L.) P. Beauv. Sj. Højskov (O. G. og O. M., 1893) og Mellemkov v. Østrupgaard (E. M. 1894)! Margaard 1897! Dallund 1904!
214. *Cynosurus cristatus* L. Alm.
215. — *echinatus* L. Indsl. Sj. Hofmansgave i Mængde (J. Hofman Bang 1875) (!); findes der ikke mere. \* Aarup (M. Kristiansen), Kløvermark ved \* Otterup (O. M. 1891), Langesø 1903!
216. *Setaria viridis* (L.) P. Beauv. Tem. sj. Odense, uden nærm. Betegn., (Th. S. 1892) (!) \* Østrupgaard og \* Eliasminde (E. M. 1893), Ulstrup Laage v. Langesø 1880! Sjøre Mark og Morud 1909! Langesø og Rue pr. Søndersø (i Mængde) og Langesø Marker 1910. — f. *major* Gaud. Odense, uden nærm. Betegn. (Th. S. 1892) (!) paa Pladsen foran Viktoriamøllen ved Odense Kanal (i Mængde) 1909! Rue (i Luzerne) 1910, Langesø Søbakke 1910! — f. *purpurascens* Opiz. \* Otterup Grusgrav (O. M. 1893), Grusgrav i Sjøre Mark ved Langesø 1909 og i Roemarken v. Morudgaarde v. Langesø (i Mængde) 1909. Rue 1910!
217. — *verticillata* (L.) Beauv. Indsl. Sj. Odense 1907, Langesø (Havekrudt) 1909 og talrig 1910!
218. — *italica* (L.) P. Beauv. Indsl.; sj. Odense, uden nærm. Betegn., (Th. S. 1893) (!) Ruderalpl. v. Odense Kanal langs Vejen til Næsbyhoved 1904! Tolderlund 1909, Rue pr. Søndersø 1910!
219. — *glauca* (L.) P. Beauv. Indsl.; sj. Odense (Th. S. 1893) (!) paa Pladsen foran Viktoriamøllen v. Odense Kanal 1909! Langesø og Rue pr. Søndersø (talrig) 1910!

220. *Anthoxanthum odoratum* L. Alm. — f. majus Rehb. \* Bederslev Daleskov (A. Lange 1892); Morudskov 1909!
221. *Alopecurus agrestis* L. Meg. sj. Væde (1893)! Pladsen foran Viktoriamøllen i Odense 1909! Fl. St. v. Odense 1910!
222. — *pratensis* L. Tem. alm.
223. — *geniculatus* L. Alm.
224. — *fulvus* Sm. Ikke sj.
225. *Phleum pratense* L. Alm.
226. — *Boehmeri* Wibel. Tem. sj. Føns Odde (M. T. Lge. 1865)! Bederslev Daleskov (Frants Petersen 1889)! Klintebjerg (O. M. 1891)! \* Kæmpehøj ved Uggerslev (A. Lange 1892).
227. — *arenarium* L. Meg. sj. „Sandet“ v. Einsidelsborg (A. Hesselbo 1897)!
228. *Hordeum sativum* Jessen. Alm. dyrket og forv.
229. — *europaeum* (L.) All. Hist og her, f. Eks. Næsbyhoved Skov v. Odense 1880! Lundsgaards Skov v. Kertem. (C. Rasch 1883)! Teglgaardsskoven v. Middelf. (B. F. 1885)! Ulriksholm og Hverringe 1904! Rugaards Skov „Buksemose“ (i Mængde) 1909! o. fl. St.
230. — *secalinum* Schreb. Sj. Hofmansg. (C. R.)!, nu vistnok forsv. Østrupgaards Inddæmn. (E. M. 1889)! Nordskov p. Hindsh. (Th. S. 1889)!
231. — *murinum* L. Alm. ved Købstæderne, særlig ved Kerteminde (1909)! hvor den er Karakterplante.
232. — *jubatum* L. Sj. Forv. fra Haver. Aarup 1905! Odense 1907! Odense Havn 1910 (Svend Andersen).
233. — *arenarium* (L.) Aschers. Alm. ved Kysterne.
234. *Triticum sativum* Lam. Alm. dyrket og forvildet.
235. — *turgidum* L. Tem. alm. dyrket og forv.
236. — *junceum* L. Tem. sj. Hals v. Hofmansg. (C. R. før 1883)! Strandenge ved Hofmansg. 1888! Fynshoved 1889! Fæno (E. R. 1889)! Føns Odde 1904!  
— *junceum*  $\times$  *repens*. Ik. sj. Fynshoved, Æbeløholmene (O. M. 1892)! Æbelø, Fæno o. fl. St.!
237. — *repens* L. Meget alm.
238. — *caninum* L. Ret alm. — f. *glaucescens* Lge. Hindsgavls Skov, Næsbyhoved Skov (J. Lge.)!
239. *Secale cereale* L. Alm. dyrket og forv.
240. *Lolium perenne* L. Meget alm.
241. — *multiflorum* Lam. Tem. alm. dyrket og forv.
242. — *remotum* Schrank. Nu tem. sj., da Høravlen er stærkt af-



- taget. Ullerup pr. Skamby, Vedby pr. Søndersø, fl. St. paa Ruderatpladserne ved Odense, Nørre Aaby — alt 1909 !
243. *Lolium temulentum* L. Tem. sj. Langesø Marker, Trøstrup-Korup, Allesø, Lumby, fl. St. ved Odense — alt 1909 ! Rue pr. Søndersø 1910 !
244. *Lepturus incurvatus* (L.) Trin. Ret sj. Hofmanskave (Hornem. før 1806) ! \* Enge mell. Klintebjerg og Gerskov (O. M. 1900), Mejlø og Fynshoved 1888 ! — f. *filiformis* (Trin.). Tem. sj. Mejlø ved Fynshoved, Gerskov Strand (O. M. 1900) !
245. *Nardus stricta* L. Tem. alm. paa lette Jorder.

### 8. Typhaceae.

246. *Typha latifolia* L. Alm.
247. — *angustifolia* L. Tem. alm. Hyppigst i Bogense-Eggen.
248. *Sparganium minimum* Fr. Ikke sjælden.
249. — *simplex* Huds. Alm. — f. *longissima* Fr. Ikke alm. Smørdammen og Bruns Mose v. Langesø 1909 !
250. — *ramosum* (Huds.) Beeby. Alm.
251. — *microcarpum* (Neum.) Cel. Ikke sj.

### 9. Araceae.

252. *Acorus calamus* L. Hist og her, f. Eks. Vieengen og Dammene ved Østrupgrd. (E. M. 1888) !, Fænø (E. R. 1889) !, Gyngstrup (O. M.), Kørup Grave 1889 ! Sværup Mølle, Havrehed 1880 !
253. *Arum maculatum* L. Hist og her. Hofmanskave (C. R.) ! Føns Odde (M. T. Lange 1865) !, Lundsgaards Skov v. Kertem. 1880 ! Æbelø og Fænø (i Mængde) 1888 ! Skovshøjrup, Brandholt Skov 1893 ! Hugget v. Bogense, Fredskoven v. Bogense 1908 ! o. fl. St.
254. *Calla palustris* L. Sjælden. Otterup Mose (opr. plantet) (O. M. 1891), Rue Mose 1895 ! Skibhusene ved Odense 1896 ! (Forgæves søgt der i mange Aar).

### 10. Lemnaceae.

255. *Lemna trisulca* L. Alm., men yderst sjælden blomstrende.
256. — *minor* L. Alm. — f. *tenella*, \* Korshavn (E. M. 1894).
257. — *gibba* L. Hist og her, f. Eks. Hofmanskave (C. R.) ! Otterup og Baardesø Moser (O. M. 1891) !, Vestermosen v. Einsidelsborg, inddæm. Strand v. Bogense, Rue Mose, Hverringe 1909 !
258. *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleiden. Tem. sj. Odense Aa v. Fruens Bøge (O. M. 1894) ! Rue Mose 1902 ! Kærsgaard, Rugaard 1909 ! Sjælden el. manglende mod Nordøst og paa Hindsholm !

11. Colchicaceae.

259. *Narthecium ossifragum* (L.) Huds. Meg. sj. \* Mellem Middel-  
fart og Hindsgavl (H. Mortensen), \* Strib (A. Munch).  
260. *Colchicum auctumnale* L. Meg. sj. Enge v. Røde Mølle 1896!  
Havrehed v. Dammen 1909! forvildet.

12. Liliaceae.

261. *Tulipa silvestris* L. Tem. sj. og kun forvildet fra Dyrkning i  
tidligere Tid. Vigerslev Præstegaards Haveskov (i Mængde)  
1876! Vigerslev Kirkegrd., Søndersø Præstegrds. Have, Havrehed  
1876—1910! Næsbyhoved Skov 1893!  
262. *Fritillaria meleagris* L. Meg. sj. \* Hverringe v. Kertem. (A.  
Lange 1859)!, endnu ret talrig 1909, Eng v. Røde Mølle v.  
Langesø 1876! Havrehed 1880!  
263. *Lilium martagon* L. Hist og her forv. fra Bønderhaver, f. Eks.  
Kratskov v. Ruehed, Havrehed 1893! Kratskov v. Rue (i  
Mængde) 1890—1909! Skovmøllen 1893!  
264. *Muscari botryoides* (L.) Miller. Hist og her forv. Mellem-  
skov v. Østrupgrd. (O. M. 1892)!, Tverskov 1885! Margaard, Kaus-  
lunde v. Middelf. 1904! Vigerslev 1909!  
265. *Scilla non scripta* (L.) Hoffmseg. Hist og her forv. Hofmans-  
gave (C. R.)!, Morudskov v. Andr. Demants Gaard (i Mængde)  
1893! Rue 1895! fl. St. v. Odense 1905!  
266. — *hispanica* Miller. Sj. Forv. \* Charlottenlund Skov p. Hals  
Odde (O. M. 1890), opr. plantet, Langesø mell. Graner 1896!  
Rugaard 1909!  
267. *Gagea spathacea* (Hayne) Salisb. \* Tem. sj. Mejlø v. Fynshoved  
(Th. S. 1889), Margaards Skov 1890, Katshegne Skov v. Langesø  
(i Mængde) 1892! Næsbyhoved Skov 1909!  
268. — *lutea* (L.) Schult. Alm.  
269. — *pratensis* (Pers.) Schult. Sjælden. \* Romsø v. Hofmns-  
g. (O. M. 1893), Bogø v. Fynshoved (Th. S. 1888) (!).  
270. — *minima* (L.) Schult. Meg. sj. \* Ved Odense (I. C. P. 1882).  
271. *Ornithogalum nutans* L. Hist og her forv. Hofmansgave  
(C. R.)! \* Rørskoven ved Gyldensten (Frøken C. Møller 1868),  
Havrehed, Vigerslev Præstegaards Haveskov, Vigerslev Kirke-  
gaard (i Mængde) 1876! Landevej v. Mellem-  
skov v. Østrupgrd. (O. M. 1893)!, Margaard 1896!  
272. — *umbellatum* L. Tem. sj. Ulriksholm, Hofmansg., Odense  
(Hornemann 1806!), \* Mellem-  
skov v. Østrupgaard (E. M. 1888),  
ved \* Kerteminde Kirke og i Bymarken (H. 1909), Dybmose og

- Havrehed Mark paa Grøftevolde 1880—1910, Vigerslev og Morud v. Stavis Aa 1889!
273. *Allium ursinum* L. Hist og her i Strandskovene, f. Eks. ved Hindsgavl (Rafn 1800)! Æbelø (E. M. 1888)! Fænø (E. R. 1889)! Einsidelsborg Storskov (O. M. 1893)! Baaring Skov 1894! Fredskoven v. Bogense 1900! Dallunds Haveskov (2 Mil fra Stranden) (Fru E. Elling 1909)!
274. — *scorodoprasum* L. Tem. alm. — f. minus Fr. Ret sj. Dallunds Haveskov 1893, Margaard, Strib 1901! Katshegne Skov 1910!
275. — *vineale* L. Ikke alm. Hofmansgave og Hals Odde (C. R.)! Hasmark (O. M. 1893)! Vigelsø 1893, Bogense, Munkebo 1904!
276. — *oleraceum* L. Alm.
277. — *carinatum* L. Sj. Hofmansg. (C. R. 1886)! Grydestenen v. Hasmark Mejeri (O. M. & G. M. 1889)! Bredbjerg og Ulstrup ved Langesø 1888! \* Gl. Herreskov v. Einsidelsborg (A. Dal-skov & A. Lange).
278. *Anthericus liliago* L. Meg. sj. Føns Odde (M. T. L. 1865)! \* Eliasminde v. Klintebjerg (O. M. 1893).

### 13. Convallariaceae.

279. *Convallaria majalis* L. Tem. alm. i Løvskovene.
280. *Polygonatum multiflorum* (L.) All. Alm.
281. — *officinale* All. Sj. \* Øen Leamer ved Hofmsg. (N. Hofman-Bang c. 1820), Fynshoved (Th. S. 1883)!
282. *Majanthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt. Alm.
283. *Paris quadrifolius* L. Tem. alm. I enkelte Egne dog sparsom, som ved Langesø.
284. *Asparagus officinalis* L. Tem. sj. Øerne Roholm og Vigelsø i Odense Fjord (Hornemann før 1806)! Strandklinter p. Føns Odde (M. T. Lge. 1865)! Romsø v. Hofmsg. (C. R. 1883)! Æg-holm v. Fynshoved (Th. S. 1891)! \* Hinkes Lod og Klinten v. Kertem. (H. 1909). Ofte forvildet fra Haver.

### 14. Amaryllidaceae.

285. *Galanthus nivalis* L. Hist og her forv. og paa enkelte Steder som vildtvoksende, saaledes i Vigerslev Præstegaards Haveskov 1876! Tverskov Mølle 1892! Havrehed! Haveskoven og Fruerlunden v. Einsidelsborg (C. Lundbye 1896), Ulstrup v. Langesø i Mængde i Landevejsgrøften 1880—1910! o. fl. St.
286. *Leucoium aestivum* L. Sj. Forvildet. Majshus v. Langesø 1880! Dybmose 1893! Rugaard 1909!

287. *Leucoïum vernum* L. Sj. Forv. \* Hofmansg. (C. R. 1886),  
Vigerslev 1893! Hindsgavl og Strib 1907!  
288. *Narcissus pseudonarcissus* L. Sj. Forv. Hindevad i en Skov  
1876! Havrehed fl. St. 1878! Morudskov 1883! Himmelstrup  
(M. Thorsen 1888)!

#### 15. Iridaceae.

289. *Iris pseudacorus* L. Alm.  
290. — *spuria* L. Mg. sj. Alm. paa de østlige Holme i Fyn (Flora  
Dan. 5. Bd. pag. 4), Ægholm ved Fynshoved (Th. S. før 1886)!  
Kun faa Ekspl. i 1909!

#### 16. Orchidaceae.

291. *Orchis ustulatus* L. Mg. sj. Hunderup v. Odense (Hornemann  
1806)!, Bederslev Daleskov (Frants Petersen 1889)! Nu for-  
trængt af Skovkulturen. Hugget v. Bogense 1899! Forgæves  
søgt i de senere Aar!  
292. — *morio* L. Ikke sj.  
293. — *masculus* L. Alm.  
294. — *sambucinus* L. Mg. sj. Bederslev Daleskov (Frants Petersen  
1885)! Bavnehøj i s. Skov (A. Dalskov 1892)! Forgæves søgt  
i de senere Aar. \* Vedelshave (A. Munch 1908).  
295. — *latifolius* L. Alm.  
296. — *incarnatus* L. Ikke sj.  
297. — *maculatus* L. Meg. alm.  
298. — *Gymnadenia conopea* (L.) R. Br. Hist og her, f. Eks.  
Hessum, Østrupgaard, Ølund og Ulriksholm (N. Hofman Bang  
før 1806)! Hofmansgave, Einsidelsborg og Sønder sø (C. R.  
1879)! Korshavn (E. M. 1889)! Otterup og Baardesø Moser,  
Nordskov Mose p. Hindsh. (O. M. 1892—94)!  
299. — *Platanthera bifolia* (L.) Rehb. Ikke sj.  
300. — *chlorantha* (Custor) Rehb. Ligesaa.  
301. *Herminium monorchis* (L.) R. Br. Tem. sj. Hofmansgave  
(Hornemann 1806)! Østrupgaards Inddæmning (E. M. 1893)!  
Otterup, Baardesø, Norup og Hasmark Moser (O. M. 1891—93)!  
302. *Listera ovata* (L.) R. Br. Tem. alm.  
303. *Liparis Loeselii* (L.) Rich. Tem. sj. \* Hofmansgave (Hornem.  
1806), Hasmark Mose (C. R. 1852)! Vedelshave 1890! Otte-  
rup, Norup, Emmelev, Baardesø Moser, Kærsløv Grave v. Be-  
derslev (O. M. 1891—94).  
304. *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch. Meg. sj. \* Hverringe  
(Hornem. 1821), Mellemskov v. Østrupgaard (i Mængde) (O. M.



- 1889)! Forgæves søgt 1908—09! Hunderup Skov ved Odense 1903! \* Skovskrænter ved Aaen i Aahøjrup (A. Munch).
305. *Epipactis palustris* (L.) Crantz. Ikke alm. Einsidelsborg, Baardesø og Otterup Moser (O. M. 1891—93)! Kærsløv Grave 1888! Korshavn 1889! Dybmose 1890! Hverringe og Bøgebjerg 1904!
306. — *latifolia* (L.) All. Tem. alm. — f. *viridiflora* (Hoffm.) Richb. Tem. sj. \* Mergelgrav ved Otterup (O. M.), Teglgårdsskoven ved Middelfart 1904! Langesø og Rugaard 1909!
307. *Epipogon aphyllus* (Schmidt) Sw. Meg. sj. \* Geels Skov ved Kerteminde (H. Sørensen <sup>3</sup>/<sub>8</sub> 1884).
308. *Neottia nidus avis* (L.) L. C. Rich. Ikke sj. i Løvskovene.

## II. Dicotyledones.

### a. Choripetalae.

#### 1. Salicaceae.

##### A. *Didymadeniæ*.

309. *Salix fragilis* L. Tem. alm. plantet ved Gærder i Landsbyerne.
310. — *alba* L. Meg. alm. plantet og ofte forv. — f. *vitellina* (L.). Ikke alm. Langesø, Havrehed, Dybmose, Bredbjerg!
311. — *pentandra* L. Ikke sjælden.  
— *fragilis* × *pentandra* Wimmer. Ikke sj. Hyppigst paa Hindsholm. Meget stort Eksempel ved Albani Bryggeri i Odense.  
— *alba* × *fragilis*. Alm. plantet.
312. — *amygdalina* L. Ikke sj. plantet og forv.  
— *triandra* × *viminialis*. Hist og her plantet til Flettearbejde.

##### B. *Monadeniæ*.

313. — *caprea* L. Alm. i Moser og Skove.
314. — *aurita* L. Tem. alm.
315. — *cinerea* L. Meg. alm.
316. — *repens* L. Alm. i Moserne.
317. — *hastata* L. Tem. sj. vildvoksende: Otterup Mose (O. M.)! Nordskov, Rue, N. Aaby!
318. — *bicolor* Ehrh. Tem. sj. og kun plantet.
319. — *acutifolia* Willd. Hist og her plantet paa lette Jorder.
320. — *daphnoides* Villars. Tem. sj. plantet, mest i Lystanlæg.
321. — *viminialis* L. Alm. plantet.
322. — *dasyclados* Wimmer. Hist og her plantet, f. Eks. flere Steder ved Odense, Havrehed, Gyldensten.

- Salix caprea*  $\times$  *viminalis*. Meg. alm.  
323. — *purpurea* L. Tem. alm. plantet.  
— *purpurea*  $\times$  *viminalis*. Sj. og kun plantet.  
324. — *incana* Schrank. Tem. sj. Plantet i Haver og Lystanlæg.  
325. *Populus alba* L. Alm. plantet.  
— *alba*  $\times$  *tremula*. Tem. alm. pl.  
326. — *tremula* L. Alm. i Skovene.  
327. — *nigra* L. Tem. alm. plantet. — *f. italica* Moench. Hist og her plantet om Byer og Gaarde.  
328. — *deltoides* Marsch. Alm. plantet.  
329. — *balsamifera* L. Tem. alm. pl. i Parker og Lystanlæg.  
330. — *laurifolia* Ledebour. Hist og her plantet.  
331. — *candicans* Ait. Ikke sj. plantet om Huse og Gaarde og i Alleer.

## 2. Betulaceae.

332. *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner. Alm.  
333. — *incana* (L.) DC. Ikke sj.  
334. *Betula verrucosa* Ehrh. Alm. plantet og forv.  
335. — *pubescens* Ehrh. Ligesaa.

## 3. Corylaceae.

336. *Corylus avellana* L. Alm.  
337. *Carpinus betulus* L. Tem. alm.

## 4. Cupuliferae.

338. *Fagus silvatica* L. Alm.  
339. *Castanea sativa* Mill. Hist og her plantet i Parker og Lystskove.  
340. *Quercus robur* L. Alm.

## 5. Myricaceae.

*Myrica gale* L. Meg. sj. Lidt uden for Distriktets Sydgrænse ved Sanderum, Kerte og Ørsbjerg 1893!

## 6. Ulmaceae.

341. *Ulmus campestris* L. Tem. alm. især ved Herregaardene.  
342. — *montana* With. Alm.  
343. — *pedunculata* Fougereux. Ikke sj. plantet ved gamle Gaarde og Landsbyer.

## 7. Urticaceae.

344. *Urtica urens* L. Alm.  
345. — *dioeca* L. Ligesaa.

8. Cannabaceae.

346. *Humulus lupulus* L. Alm.  
347. *Cannabis sativa* L. Nu kun sjælden dyrket og forvildet. Ved Odense Kanal 1909!

9. Polygonaceae.

348. *Rumex maritimus* L. Sporadisk. Ulriksholm og Bogensø paa Hindsholm! Østrupgaards og Hofmangaves inddæmmede Strand 1888! Kærsløv Grave, Lumby (O. M. 1893)! Dammene ved Østrupgaard (E. M. 1893)! Stige ved Odense 1889! Føns 1909!
349. — *obtusifolius* L. Alm.  
350. — *conglomeratus* Murray. Hist og her. Lunde og Kørup (C. R. før 1888)! Damme ved Østrupgaard (O. M.)! Lundsgaard ved Kerteminde 1904, Rue Mose, Langesø 1905!
351. — *crispus* L. Alm.  
352. — *hydrolapathum* Huds. Alm.  
353. — *sanguineus* L. Ligesaa. — f. *viridis* (Sm.). Ligesaa.  
354. — *acetosa* L. Ligesaa.  
355. — *auriculatus* (Wallr.) Murbeck. Alm.  
356. — *acetosella* L. Alm. — f. *multifida* (L. ex p.), Odense (Th. S. 1893)!
357. *Polygonum bistorta* L. Sj. Ved Albani Bryggeri i Odense (Th. S. 1890)! Enge ved Vissenbjerg 1892, Havrehed paa Grøfter, Elvedgaard (i Mængde) 1893!
358. — *amphibium* L. Alm. — f. *natans* (Moench). Ikke sj.  
359. — *tomentosum* Schrank. Meg. alm.  
360. — *nodosum* Pers. Hist og her, f. Eks. Fænø (E. R. 1889)! ved \* Otterup (O. M.), Odense, Ullerup, Langesø 1889!
361. — *persicaria* L. Alm.  
362. — *minus* Huds. Ikke sj.  
363. — *hydropiper* L. Alm.  
364. — *aviculare* L. Meg. alm.  
365. — *convolvulus* L. Alm.  
366. — *dumetorum* L. Ikke alm. \* Otterup (O. M.), Ulriksholm (M. L. M.)! Lærkebakken og Spejlbjerg ved Langesø 1880! Hundstrup 1882! Skov ved Slukefter 1883!
367. *Fagopyrum esculentum* Moench. Tem. alm. dyrket og ofte forvildet.  
368. — *tataricum* (L.) Gaertner. Hist og her. Otterup, Østrupgaard, Bederslev Dale 1888! Dybmose, Morud 1893!

10. Caryophyllaceae.

369. *Cerastium semidecandrum* L. Alm.  
370. — *glutinosum* Fr. Sj. Mejlø ved Fynshoved (Th. S. 1891)!  
371. — *glomeratum* Thuill. Hist og her, f. Eks. Hofmanskave (C. R.)! Viengen og Højskov ved Østrupgaard (E. M. 1890)! Dallund, Kærsgaard, Margaard, Morudskov 1905—09! — f. *apetala*. Sj. Margaards Skov 1909!  
372. — *caespitosum* Gil. Meg. alm.  
373. — *arvense* L. Tem. sj. „Skoven“ paa Hindsholm (E. M.)! Østrupgaard, Otterup Mose (O. M. 1892)! mellem Odense og Dalum 1893! \* Kræmmermarken ved Odense (I. C. P.), Kerteminde Fed (H. 1907)! Taagerud ved Langesø 1909!  
374. *Malachium aquaticum* (L.) Fr. Ikke sj.  
375. *Sagina maritima* Don. Ikke sj. paa Strandengene.  
376. — *apetala* L. Sj. Hofmanskave og Østrupgaard 1888, Tamose og Sjore Mark 1904!  
377. — *procumbens* L. Alm.  
378. — *subulata* (Sw.) Torr. et Gray. Mg. sj. \* Nyfæste pr. Aarup (Dr. phil. C. M. Poulsen).  
379. — *nodosa* (L.) Fenzl. Alm.  
380. *Ammodenia peploides* (L.) Rupr. Alm. ved Kysterne.  
381. *Arenaria serpyllifolia* L. Alm.  
382. *Moehringia trinervia* (L.) Clairv. Alm.  
383. *Stellaria holostea* L. Alm.  
384. — *crassifolia* Ehrh. Tem. sj. Hasmark Mose (C. R. 1883)! Fænø (E. R. 1889)! Hindsgavl 1904! Strand ved Hugget pr. Bogense 1907!  
385. — *palustris* Retz. Alm.  
386. — *graminea* L. Alm.  
387. — *uliginosa* Murray. Tem. alm.  
388. — *nemorum* L. Tem. alm.  
389. — *neglecta* Weihe. Hist og her. Kærsgaard, Hindsgavl, Brandholt 1904!  
390. — *media* (L.) Cirilló. Alm.  
391. — *apetala* Ucria. Tem. sj. \* Bogø og Mejlø ved Fynshoved (O. M.).  
392. *Scleranthus annuus* L. Alm.  
393. — *perennis* L. Tem. alm.  
394. *Spergula arvensis* L. (ex pte.). Alm.  
395. — *sativa* Boenn. Dyrket og ofte forv.  
396. — *maxima* Weihe. Nu tem. sj. Høragre ved Krogsbølle 1893! Vedby, Maderup og Villestofte 1897!



397. *Spergularia campestris* (L.) Aschers. Alm.
398. — *salina* Presl. Ligesaa.
399. — *media* (L.) Garcke. Ret alm.
400. *Herniaria glabra* L. Alm.
401. *Agrostemma githago* L. Ligesaa.
402. *Viscaria viscosa* (Gil.) Aschers. Hist og her, f. Eks. Føns Odde (M. T. Lge. 1865)! Korshavn (E. M. 1888)! Bederslev Dale (O. M. 1891)! \* Højnæs ved Kerteminde (H.), Vissenbjerg 1892! Nordskov paa Hindsholm (M. L. M.)! Grimmelykke 1910!
403. *Coronaria flos cuculi* (L.) A. Braun. Alm.
404. — *tomentosa* A. Braun. Hist og her forvildet, f. Eks. Odense 1889, Væde 1892, Trøstrup-Korup 1896, Hestehave i Vævlinge Sogn (i Mængde) 1898! Bogensø (M. L. M.).
405. *Melandryum rubrum* (Weigel) Garcke. Alm. — f. *expallens* Lge., Hole Skov pr. Odense 1910!
406. — *album* (Miller) Garcke. Alm. — f. *coloratum* Rostr. Sj. Bruns Mose v. Langesø 1893! Morud (talrig) 1909!
407. — *noctiflorum* (L.) Fr. Sj. Mark ved Aalykkegaard 1893! Dallund v. Søndersø 1898!
408. — *viscosum* (L.) Cel. Sj. Romsødæmningen v. Hofmansgave og Fynshoved (N. Hofman Bang før 1806). Den findes endnu paa disse Steder 1910!
409. *Silene venosa* (Gil.) Aschers. Alm.
410. — *dichotoma* Ehrh. Tem. alm. i Kløvermarkerne.
411. — *nutans* L. Tem. sj. Langø ved Fynshoved (Th. S. 1888)! Hinds-gavl og Fænø 1890! Korshavn og Mejlø (O. M. 1892)!
412. — *armeria* L. Tem. sj.; forv. \* Gelsted Mose (K. Hansen før 1888)! \* Otterup (O. M. 1892), Ulstrup v. Langesø 1895, Haarslev 1904!
413. *Dianthus barbatus* L. Hist og her forv. Rynkeby (M.), Jullerup 1893! Hestehave 1894! Morudgaarde og Søndersø 1903! Rugaard 1909! Den vokser her ganske som vild paa Øen!
414. — *armeria* L. Hist og her. Ved \* Odense og \* Ulriksholm (Hornem. 1806), mellem \* Gerskov og Hessum, v. Østrupgaard og Otterup (O. M. 1891) \* Kongehøjen p. Over Kærby Mark (H.), Skrænter v. Langesø Sø 1893!
415. — *deltoides* L. Hist og her paa Sand- og Grusjorder, f. Eks. Fænø (E. R. 1889)! i Mængde paa Fynshoved og Hals Odde 1888! Mejlø 1889! Hasmark Strand og Vigelsø (E. M. 1891)! Hjortebjerg, Skovby og Kattebjerg Aas 1909! Kellebyhøj 1909 og fl. St. p. Hindsholm!
416. — *superbus* L. Sj. Ved \* Odense Fjord (Hornem. 1806), Fynshoved og Mejlø (Th. S. 1886)! Charlottenlund v. Hofmansg.

(C. R.)! Hals v. Hofmansg. (E. M. 1893)! Hasmark Mose (O. M. 1893)! Ringe pr. Kappendrup 1904! \* Eng ved Baardesø (Lærer H. C. Jensen 1908).

417. *Tunica prolifera* (L.) Scop. Mg. sj. \* Mell. Hessum og Ger-skov (N. Hofman Bang). Nu vistnok tvivlsom.
418. *Vaccaria segetalis* (Necker) Garcke. Sj. \* Vigelsø i Havrestub O. M. 1893), \* Jagtvej v. Odense (J. F. I.), Plads v. gl. Munke Mølle i Odense 1904—10.
419. *Saponaria officinalis* L. Tem. alm. i de fleste Landsbyer; dog sj. med enkelte Blomster som ved Harrendrup 1910!

### 11. Amarantaceae.

420. *Albersia blitum* (L.) Kunth. Sj. Indsl. Langesø 1898! Odense 1907!
421. *Amarantus retroflexus* K. Sj. Indsl. \* Kragshjergvejen v. Odense (J. F. I. 1905), Ruderatpladser v. Odense Kanal og Tolderlund 1909! Kerteminde Havn 1909! \* Aahøjrup (A. Munch 1909).

### 12. Chenopodiaceae.

422. *Chenopodium polyspermum* L. Tem. alm.
423. — *bonus Henricus* L. Ligesaa.
424. — *hybridum* L. Tem. sj. \* Ulriksholm (Hornemann 1821), Marker v. Odense (Th. S. 1895) (!) Østrupgaard (E. M.)! Bolbro v. Odense 1899! Nørre Aaby 1904! — f. *myriostachyum* Lange. Marker syd for Odense (Th. S. 1895) (!)
425. — *murale* L. Tem. sj. Ved Østrup Hospital (E. M. 1893)! Kerteminde 1893! Eilskov i Haarslev Sogn 1903! Odense paa Ruderatpladser 1906! Bogense og Vesterby 1907!
426. — *botrys* L. Sj. Forv. fra Haver. \* Eliasminde ved Klintebjerg (E. M. 1867), Kærsgaard 1907!
427. — *album* L. Yderst alm. — f. *glomerulosum* Hartm. Tem. sj. Odense (Th. S. 1896) (!)
428. — *rubrum* L. Alm., dog tem. sj. omkring Odense.
429. — *botryoides* Sm. Sj. \* Langø paa Hindsholm (J. Lge. 1864), Øksemose v. Hofmansgave (Dr. phil. J. Vahl for 1864)! Østrupgaards Inddæmn. (O. M. 1892)! Lindø v. Jersore 1894!
430. — *urbicum* L. Tem. sj. Odense (Th. S. 1891 og 96)! \* Brænderup (A. Munch 1909).
431. — *glaucum* L. Alm.
432. — *capitatum* (L.) Aschers. Forv. Sj. Odense (J. C. P. 1872) samme St. 1896! Hindsgavl 1904! Margaard 1907! Slukefter 1909!

433. *Chenopodium foliosum* (Moench) Aschers. Forv. Sj. Morud Mølle 1895! Elvedgaard 1898!
434. *Beta maritima* L. Sj. Langø p. Hindsholm (J. Lge. før 1864)! „Drejet“ ved Fynshoved (E. M. 1894)! \* Nordenstrand ud for Øksemose v. Hofmangave (O. M.), Midskov (M. L. M.)!
435. *Suaeda maritima* (L.) Dum. Alm.
436. *Salsola kali* L. Hist og her, f. Eks. Kerteminde Strand (Hornemann 1796)! Strand ud for Øksemose v. Hofmang. (C. R. før 1888)! Fænø (E. R. 1889)! „Sandet“ v. Einsidelsborg (O. M. 1894)! Bogense Strand 1895! Klinte Strand 1897! Vedelshave (A. Munch 1907)! Strand ved Agernæs 1908!
437. — *Salicornia herbacea* L. Alm.
438. *Atriplex hortense* L. Hist og her forv. fra Haver. Østrupgaard (hvor den har vokset i over et halvt Hundrede Aar) (E. M.)! \* Otterup (O. M. 1893), Langesø 1895! Morud Mølle 1895!
439. — *litorale* L. Alm.
440. — *patulum* L. Ligesaa
441. — *hastatum* L. Ligesaa. — f. *longipes* Drejer. Marker ved Odense 1892! ved Odense Kanal 1908!
442. — *calotheca* (Schum.) Rafn & Fries. Ikke sj., særlig paa Hindsholm.
443. *Obione pedunculata* (L.) Moq.-Tand. Hist og her, f. Eks. paa Hals Odde og paa Strandenge v. Hofmangave 1888! Tøgeøre i Odense Fjord (E. M. 1889)! Langø og Midskov paa Hindsholm (O. M. 1893)! Nørre Næraa Strand 1895!

### 13. Portulacaceae.

444. *Montia minor* Gmel. Ikke alm. Hofmangave og Klintebjerg (C. R.)! Korshavn (Th. S. 1886)! Mejlø (E. M. 1889)! Fænø (L. K. R. 1892), Dallunds Sø 1895! v. Skovmøllens Dam i Vævinge Sogn 1898!
445. — *rivularis* Gmel. Ikke alm. Stavis Aa i Ruehedsskoven og v. Korup 1889! Ryds Mølleaa i Vigerslev Sogn 1893! Ringe Aa pr. Skamby!
446. *Claytonia perfoliata* Donn. Indsl. Sj. Hofmangave (ved det norske Hus) (C. R. 1870)! Ruderatpladser v. Odense 1909—10!

### 14. Ranunculaceae.

447. *Caltha palustris* L. Meg. alm.
448. *Trollius europaeus* L. Tem. alm.

449. *Eranthis hiemalis* (L.) Salisb. Hist og her forv., f. Eks. ved Hofmansg. (C. R. 1870)! Vigerslev Præstegaards Haveskov (i Mængde) 1876—1910! Vigerslev Kirkegaard! Hverringe (H.) Hestehave i Vævlunge Sogn (i Mængde) 1893! Aalykkegaards Skov v. Odense 1900! o. fl. St.
450. *Aquilegia vulgaris* L. Hist og her forv., f. Eks. Hals v. Hofmansg. (C. R.)! Elvedgaard 1893! Spejlbjerg Skov og Ruehed 1896! Bredbjerg og Katshegne Skove v. Langesø (ganske som vildtvoksende) 1895—1910!
451. *Aconitum napellus* L. Sj. forv. Spejlbjerg Skov v. Langesø 1890—1909! Kavslunde 1896! Ruehedsskoven v. Langesø 1910!
452. *Delphinium consolida* L. Tem. sj. \*Egense pr. Otterup (O. M. 1892), \*Kerteminde Bymarker (H.), Amagergaard pr. Sønderso 1893! Himmelstrup 1902! Odense Bymarker 1905! Stavrby pr. Strib (i Rug) 1904! Marker ved Odense 1908!
453. *Ranunculus lingua* L. Tem. alm.
454. — *flammula* L. Alm.
455. — *reptans* L. Tem. sj. Hofmansgave (C. R.)! Rue v. Avnsøen 1893! Trøstrup-Korup 1904!
456. — *auricomus* L. Alm.
457. — *acer* L. Ligesaa.
458. — *lanuginosus* L. Sj. og kun funden mod Vest. Kongebro-skoven v. Middelfart (J. Lge. før 1864)! Sparretorn og Ellegaard paa Føns Odde (M. T. Lge. 1865)! Teglgårdsskoven v. Middelfart (Bot. For. 1885)! Strib (A. Munch)!
459. — *repens* L. Alm.
460. — *polyanthemus* L. Sj. \*Ulriksholm og Odense (Hornemann 1796 og 1806). Nu tvivlsom.
461. — *bulbosus* L. Alm.
462. — *sardous* Crantz. Sj. \*Hofmansgave (C. R.), \*Vellinghusene pr. Kappendrup (O. M.), Nørre Næraa 1893! Østrupgaards Inddæmning 1910!
463. — *arvensis* L. Meg. sj. \*I en Have i Odense (J. F. I. 1904), Odense Havn 1910!
464. — *sceleratus* L. Alm.
465. — *hederaceus* L. Sj. \*Allesø og Lumby (C. R. før 1864). Nu tvivlsom!
466. — *peltatus* Schrank. Tem. alm.
467. — *fluitans* Lam. Ligesaa.
468. — *Baudotii* Godron. Ligesaa.
469. — *paucistamineus* Tausch. Ikke sjælden.
470. — *circinatus* Sibth. Ret alm.



471. *Ranunculus ficaria* L. Alm.  
 472. *Myosurus minimus* L. Tem. sj. Østrupgaard og Otterup (O. M. 1892)! \* Baronløkken v. Kerteminde (H.), \* Bogesø p. Hindsholm (M. L. M.)! Harrendrup, Odense 1906! Fjelsted Bakker 1907! Baaring (Forf. Martin Skovbo) og Skovshøjrup (A. Munch) 1909!  
 473. *Hepatica triloba* Gil. Tem. alm. i de fleste Løvskov.  
 474. *Anemone nemorosa* L. Meg. alm. — f. *purpurea* J. E. Gray. Tem. alm. — f. *coerulea* DC. Ikke alm. En meg. udpr. Form findes paa Skrænten ved Dybmosehuset v. Langesø (1880—1910)!  
 475. — *ranunculoides* L. Ikke sj.  
 476. *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. Hist og her. \* Einsidelsborg (Hornem. 1806), Nørre Esterbølle v. Guldbjerg (Frøken C. Møller 1862)! Dalby paa Hindsholm 1893! \* Harredslev pr. Bogen (J. Møller 1908), Nørre Aaby (A. Munch), Gelsted Skov 1904!  
 477. — *vulgaris* Mill. Tem. sj. Bederslev (Hornemann 1837)! Føns Odde (M. T. Lge. 1865)! Nørre Esterbølle Banker (Frk. C. Møller 1862)! (Nu vistnok forsv., da Banken er sløffet). Lunge Bjerger i Gelsted Sogn (K. Hansen 1888)! Fyllested Skovbakker 1893! Faurskov 1910!  
 478. *Thalictrum minus* L. Sj. Korshavn v. Fynshoved (Th. S. 1892)! \* „Sandet“ v. Einsidelsborg (O. M.)! — f. *flexuosa* (Bernh.) \* Fynshoved (M. L. M.).  
 479. — *simplex* L. Tem. sj. Fynshoved (E. M. 1898)! Øksemose v. Hofmangave og Nordskov paa Hindsholm (O. M. 1892)!  
 480. — *flavum* L. Tem. sj. Odense (Hornemann 1886). Fandtes der endnu (i Munke Mose) og paa en Eng ved Fruens Bøge 1891! Vieengen v. Østrupgaard (E. M. 1888)! Harrendrup og Hasmark 1889!  
 481. *Actaea spicata* L. Tem. alm.

#### 15. *Ceratophyllaceae*.

482. *Ceratophyllum demersum* L. Alm.  
 483. — *submersum* L. Sj. Østrup og Otterup (O. M. 1892) (!) Sønder Esterbølle 1893! Mejlø (C. H. O. 1894)! Rønnemose 1910!

#### 16. *Nymphaeaceae*.

484. *Nuphar luteum* (L.) Sm. Alm.  
 485. *Nymphaea alba* L. Ligesaa.

17. Berberidaceae.

486. *Berberis vulgaris* L. Nu tem. sj plantet.  
*Epimedium alpinum* L. Hist og her forv. Skov v. Hofmansg.  
(C. R. 1850), endnu i Mængde paa s. St. 1910! Havrehed 1900!  
Langesø 1910.

18. Papaveraceae.

487. *Papaver somniferum* L. Hist og her forv., f. Eks. Havrehed (i Mængde) 1880—1910! Hedeboerne i Vævlinge Sogn 1893! Tævringe i samme Sogn 1909! Villestofte, Sørslev, Maale og Dalby paa Hindsh. 1904! \* Hundslev (M. L. M.), Baaring 1910!  
488. — *rhoeas* L. Tem. alm.  
489. — *dubium* L. Alm.  
490. — *argemone* L. Ligesaa.  
491. — *Chelidonium majus* L. Alm. — f. *laciniata* (Willd.) Tem. sj. Harrendrup, Middelfart, Odense og \* Viby p. Hindsh. (Apotheker G. Jensen før 1864), Villestofte 1907! — f. *pleniflora*! Sj. Rue pr. Søndersø 1893! Røde Mølle og Langesø (i Mængde) 1896—1910!

19. Fumariaceae.

492. *Corydalis cava* (L.) Schw. et K. Sj. og nærmest kun i Strandskovene. Hofmansgave (i Mængde) (C. R. 1886)! Mejlø og Østrupgaard (O. M. 1891)! Hunderup Skov og Næsbyhoved Skov v. Odense 1893! Lundsgaards Skov v. Kertem. (H. 1902)! Fænø 1907!  
493. — *intermedia* (L.) P. M. E. Alm.  
494. — *pumila* (Host.) Rchb. Tem. sj. \* Romsø v. Hofmansg. (Hornem. 1821), Krat ved Korshavn, paa Mejlø og Langø v. Fynshoved (E. M. 1892)! Ruehed paa Skrænter ned mod Stavis Aa 1909!  
495. — *claviculata* (L.) DC. Sj. I 1796 kendtes den i Følge Horne-  
mann kun fra 1 Voksested i Fyn: Brylle v. Odense. — Vissen-  
bjerg 1876! \* Norup pr. Otterup (I. C. P. 1883), Elverud Skov  
i Vigerslev Sogn (i Mængde) 1893—1909! \* Bro Skov (A.  
Munch).  
496. — *solida* (L.) Sm. Meg. sj. Forv. ved Albani Bryggeri i Odense  
(Th. 1893). (Eksemplarer findes i Schiøtz's Herbarium paa Odense  
Museum).  
497. *Fumaria officinalis* L. Alm.  
498. — *capreolata* L. Sj. \* Eliasminde ved Klintebjerg (O. M. 1891),  
Marienlund v. Odense 1901!

499. *Fumaria muralis* Sonder. Indsl. Sj. Ukrudt i Albani Bryggeris Have i Odense (Th. S. og Forf. 1894)! i Haver i Bogense 1904! Rønnemose (Haveukrudt) 1910!

## 20. Cruciferae.

500. *Erophila verna* (L.) E. Meyer. Meget alm.  
 501. *Cochlearia danica* L. Tem. alm. ved alle Kysterne.  
 502. — *officinalis* L. Ligesaa.  
 503. — *anglica* L. Ikke sj.  
 504. *Roripa armoracia* (L.) A. S. Hitch. Hist og her forv. Enkelte Steder ganske som vildtvoksende, saaledes v. Odense, Tarup, Villestofte, Sværup Mølle, Rugaard, Langesø (i Mængde i Vejgrøfter) 1909!  
 505. — *nasturtium aquaticum* (L.) Rusby. Tem. alm., sjældnest mod Nordøst!  
 506. — *amphibia* (L.) Besser. Alm.  
 507. — *palustris* (Leysser) Besser. Alm.  
 508. *Lunaria annua* L. Hist og her forv. fra Bønderhaver, f. Eks. Majshus og Dybmosehuset v. Langesø 1880—1909! Rue 1893! Skamby og Bredstrup 1902! Tævringe i Vævinge Sogn (i Mængde) 1902! o. fl. St.  
 509. *Berteroa incana* (L.) DC. Tem.sj. \*Hofmansgave (C. R.), \*Fruens Bøge v. Odense (O. M. 1892), \*Kerteminde (H.), Rue 1885! Bederslev 1892! Ore Mejeri (A. Munch), Vellinghusene 1909!  
 510. *Alyssum calycinum* L. Tem. sj. \*Hofmansgave (C. R.), \*Vigelsø (O. M. 1893), \*Egense pr. Otterup (E. M. 1894), \*Kerteminde Bymark (H.), Havrehed, Spejlbjerg og Langesø 1893!  
 511. *Camelina linicola* Sch. & Sp. Tem. alm.  
 512. — *microcarpa* Andr. Tem. sj. Indsl. Søndersø 1883! Aalykkegaard v. Odense 1897! Kathrinebjerg v. Strib 1904, v. Odense Kanal 1909!  
 513. *Thlaspi arvense* L. Alm.  
 514. *Capsella bursa pastoris* (L.) Moench. Ligesaa.  
 515. *Teesdalia nudicaulis* (L.) R. Br. Ligesaa.  
 516. *Lepidium latifolium* L. Sj. \*Hofmansgave (Hornem. 1806), forgæves søgt i de senere Aar, Gyldenstens Inddæmn. 1893! Vedelshave 1904!  
 517. — *draba* L. Indsl. Sj. Odense Havn (Svend Andersen 1910)!  
 518. — *campestre* (L.) R. Br. Tem. alm. Karakterplante v. Trøstrup Korup!  
 519. — *ruderales* L. Ret alm. ved Købstæder og Handelspladser.

520. *Lepidium virginicum* L. Indsl. Sj. Odense Havn (Svend Andersen 1909), Bogense Havn 1909! Ruderatpladser v. Odense Kanal 1910!
521. — *perfoliatum* L. Indsl. Sj. Ved Albani Bryggeri i Odense (Th. S. 1893)! \*Kræmmermarken v. Odense (J. F. J. 1897), v. Odense Kanal 1909!
522. — *sativum* L. Hist og her forv. Vigerslev Præstegaard 1884! Stige v. Odense 1904! Langesø og fl. St. ved Odense 1909!
523. *Neslea panniculata* (L.) Desvaux. Tem.sj. \*Otterup (O. M. 1893), \*Kornmark v. Odense (J. F. J. 1908), Margaard pr. Søndersø 1908! Odense Havn (Svend Andersen 1910)!
524. *Bunias orientalis* L. Indsl. Sj. Ved Odense Kanal (J. C. P. 1884)! Næsbyhoved Mølle (O. M. 1893)! Græsmark v. \*Hunderupvej i Odense (J. F. J. 1901), Stige 1904! Fl. St. paa Ruderatpladser i Odense 1909!
525. *Cardamine pratensis* L. Meg. alm.
526. — *amara* L. Ikke sj.
527. — *hirsuta* L. Tem.sj. Mejlø (O. M.)! Lumby, Rue Mose 1893!
528. — *silvatica* Link. Sj. Spejlbjerg Skov v. Langesø 1893! Hinds-gavl 1907!
529. *Turritis glabra* L. Tem. alm. Hyppigst i Langesø-Eggen!
530. *Stenophragma thalianum* (L.) Cel. Alm.
531. *Arabis hirsuta* (L.) Scop. Tem. sj. Langø (E. M. 1888)! og Fynshoved (Ydrehovedet) (O. M. 1892)! Vejrup pr. N. Aaby (A. Munch)! Brockdorff 1904! Bogenso paa Hindsholm (M. L. M.).
532. *Hesperis matronalis* L. Tem. alm. forv. \*Ulriksholm (Hornem. 1896), Vissenbjerg og Hinds-gavl (Hornem. 1806)! Trøstrup-Korup og Vævlinge 1892! Alm. og paa fl. St. som vildtvoksende i Langesø-Eggen 1880—1910!
533. *Alliaria officinalis* L. Alm.
534. *Barbarea stricta* Andr. Sj. \*Aahøjrup (A. Munch), ved Odense Kanal 1908! Ejlskov 1910!
535. — *lyrata* (Gil.) Aschers. Sporadisk, f. Eks. \*Otterup (O. M. 1891), Elved Mark og Banggaard i Vævlinge Sogn 1893! Morud og Langesø 1898! I Mængde ved det nedlagte Teglværk v. Rugaard 1909! Ejlskov 1910!
536. — *intermedia* Boreau. Meg. sj. Billeshave pr. Strib 1904 Paarup v. Odense 1907! Græsmark v. Havrehed 1909!
537. *Erysimum cheiranthoides* L. Tem. sj. \*Vigelsø (O. M. 1892), Odense (Th. S. 1894)! Ørritslev v. Søndersø og Rue 1893!
538. — *repandum* L. Indsl. Sj. Ruderatpladser v. Odense Kanal og v. Tolderlund 1904, sparsom 1909!



539. *Conringia orientalis* (L.) Andr. Indsl. Sj. Ruderatplads v. Odense (Th. S. 1893)! i en \* Have v. Odense (J. F. J. 1898). Tolderlund 1904! Odense Havn (Sv. Andersen 1910)!
540. *Erucastrum Pollichii* Sch. et Sp. Indsl. Meg. sj. Otterup Mose (O. M. 1891) (!). Nu tvivlsom.
541. *Sisymbrium officinale* (L.) Scop. Tem. alm., navnlig om Købstæderne.
542. — *sinapistrum* Crantz. Indsl. Sj. Ved Odense Havn (Svend Andersen 1909)! Tolderlund og Ruderatpladser v. Odense Kanal langs Vejen til Næsbyhoved 1909! Kerteminde Havneplads 1909!
543. — *Loesellii* L. Indsl. Sj. Ved Odense Kanal (Th. S. 1897)! Tømmerplads v. Odense bag Hunderupvej 1909! Tolderlund (Svend Andersen 1910)!
544. — *columnae* Jacq. Indsl. Sj. Pladsen foran Dampmøllerne v. Odense Kanal (Svend Andersen 1909)! Tolderlund v. Odense 1909!
545. — *sophia* L. Alm.
546. *Brassica oleracea* L. Alm. dyrket og ikke sjældnen forvildet.
547. — *napus* L. Stundom dyrket og forvildet. Nu sjældnere end forhen. Margaard 1882! Zastrau i Søndersø Sogn 1892! Schelenborg 1895! \* Midskov forv. v. Stranden (M. L. M.), Odense Havn 1909!
548. — *campestris* L. Tem. alm.
549. — *nigra* (L.) Koch. Ikke sj.
550. — *junceae* (L.) Coss. Indsl. Sj. \* Tømmerplads v. Odense (J. C. P. 1890), \* Dyng v. Odense (J. F. J. 1905), Pladsen foran Dampmøllerne v. Kanalen (Svend Andersen 1909)! Odense Havn og Tolderlund 1910!
551. — *elongata* Ehrh. Indsl. Sj. Ruderatplads v. Odense Kanal langs Vejen til Næsbyhoved 1899! Odense Havn 1909! — f. *armoriacioides* (Czern.) Aschers. Tømmerplads v. Odense (J. C. P. 1893)!
552. *Rapistrum perenne* All. Indsl. Sj. Odense Havn 1909! \* Af-faldsplads øst for Odense (Svend Andersen 1910).
553. *Hirschfeldia incana* (L.) Lowe. Indsl. Sj. Kræmmermarken v. Odense (J. C. P. 1890)! Ruderatplads v. Kanalen (talrige Ekspl.) 1901! Pladsen foran Viktoriamøllen 1 Ekspl. 1909!
554. *Eruca sativa* Lam. Indsl. Sj. Lucernemark ved Kærsgaard i Mængde (F. Greve Ahlefeldt-Laurvig-Lehn 1896)! Lucernemark ved Sværupgaard i Vigerslev Sogn 1908! Lucernemark i Tofte ved Bogense 1909! \* ved Ibsens Gartneri i Odense (i Mængde) (J. F. J. 1909), Odense Havn (Svend Andersen 1910)! Mark v. Langesø (i Mængde) 1910!

555. *Sinapis arvensis* L. Meg. alm. — f. *hispida* Sond. Hist og her, f. Eks. Havrehed, Morud, Haarslev 1895! \* Odense Havn (Svend Andersen 1909).
556. — *alba* L. Hist og her dyrket og forv., f. Eks. Østrupgaard (E. M. 1888)! Langesø langs Havehegn 1893! fl. St. paa Hindsholm 1893! Odense Havn (i Mængde) 1909!
557. *Raphanus raphanistrum* L. Tem. alm.
558. *Crambe maritima* L. Ligesaa paa Strandbredderne.
559. *Cakile maritima* Scop. Alm. ved Kysterne.

## 21. Resedaceae.

560. *Reseda luteola* L. Tem. alm.
561. — *lutea* L. Indsl. Sj. \* Bederslev (Lærer H. Watson 1892), Hoved i Vævlinge Sogn 1893! Klintebjerg og Odense Havn 1909!

## 22. Droseraceae.

562. *Drosera rotundifolia* L. Alm.
563. — *longifolia* L. Meg. sj. \* Hals v. Hofmangave (N. Hofm. Bang).

## 23. Violaceae.

564. *Viola tricolor* L. Meg. alm. — f. *vulgaris* Koch. Alm. paa grusede og sandede Marker. — f. *arvensis* Murr. Ikke sj., særlig i Sædmarker.
565. — *silvatica* Fr. Alm.
566. — *Riviniana* Reichb. Hist og her. Katshegne v. Langesø, Kroskoven ved Rugaard 1909! Rønnemose 1910!
567. — *mirabilis* L. Sj. Østrupgaards Mellemkov (i Mængde) (O. M. 1892)! Hunderup Skov ved Odense (P. Hempel)! \* Blangsted v. Odense (J. C. P. 1883).
568. — *canina* L. Alm.
569. — *stagnina* Kitaibel. Sj. Øksemose v. Hofmangave (C. R.)! Einsidelsborg Storskov (O. M. 1892)! Reveldrup v. Bogense 1895!  
— *canina*  $\times$  *stagnina*. Sj. Øksemose (C. H. O. 1894)! Kors-havn og Østrupgaard (E. M. 1894)!
570. — *hirta* L. Ikke sj.
571. — *odorata* L. Tem. alm. — fl. *alba*. Sj. Ved Odense (M. T. Lge. før 1886).
572. — *palustris* L. Alm.

## 24. Hypericaceae.

573. *Hypericum hirsutum* L. Ikke alm. Østrupgaard 1888! Fæno paa Strandklinter (E. R. 1889)! Strandklinter v. Cathrinebjerg pr. Strib (B. F. 1894)! Røjle og Baaring paa Skovskrænter 1895! Hverringe 1904, Kærsgaard og Fønsskov 1907!

574. *Hypericum pulchrum* L. Ikke alm. Hindsgavl og Strib (M. T. Lge. 1864)! Morudskov, Blæsbjerg og Spejlbjerg Skove v. Langesø 1876! Købeskov i Vævlings Sogn 1893! Baaring Skov 1904!
575. — *montanum* L. Tem. sj. \*Æbelø (C. R.), Østrupskovgaards Skov (E. M. 1889)! Fynshoved 1889! Fønsskov (B. F. 1894)! Lundsgaards Klint og Skov ved Kerteminde (H. 1904)!
576. — *humifusum* L. Tem. alm. Overvældende alm. paa Vejen i Sjore Mark langs Tamose ved Langesø 1909!
577. — *perforatum* L. Alm.
578. — *quadrangulum* L. Ligesa.
579. — *acutum* Moench. Tem. alm.

## 25. Tiliaceae.

580. *Tilia platyphylla* Scop. Ikke sj. plantet som Allétræ og i Lystanlæg.
581. — *intermedia* DC. Alm. plantet i Alleer og Parker.
582. — *cordata* Miller. Hist og her plantet. Sj. vildtvoksende. Æbelø, Fænø, Skovsbo (M. T. Lge.).

## 26. Malvaceae.

583. *Malva moschata* L. Ikke alm. Slukefter ved Odense fl. St. 1875—1909! Havrehed og Morud 1891! Hestehave 1895! Gretheshvile ved Langesø 1897! Rugaard 1909! Elved Mark (med rosenrøde Kroner) 1909! Morudgaarde (i Marker) 1910!
584. — *alcea* L. Hist og her, f. Eks. Kærsgaard, Gamborg og Strib (Hornemann 1806)! Romsø v. Hofmanskave (O. M.)! v. Stegø Vandmølle pr. Bogense (Frøken C. Møller 1909)! Teglgaaards-skoven v. Middelfart (B. F. 1885)! Fynshoved og Mejlø 1888! Skrænter ved Bogense Strand 1889! Rønnemose 1910! — f. *fastigiata* Cavan. Sj. \*Teglgård ved Middelfart (F. Svendsen 1883).
585. — *silvestris* L. Tem. alm.
586. — *neglecta* Wallr. Alm.
587. — *rotundifolia* L. Tem. alm.
588. *Althaea officinalis* L. Sj. Gyldensten (C. R. før 1864)! \*Tybrind (S. Rützou før 1888), Skrænter ved Føns Vig 1893! Strandskrænter Nord for Bogense 1904!

## 27. Euphorbiaceae.

589. *Euphorbia lathyris* L. Hist og her forv. fra Haver, f. Eks. ved Odense og Ubberud (Gregersen 1865)! \*Hjadstrup (E. M. 1892), Majshus ved Langesø, Havrehed og Vigerslev 1891!

590. *Euphorbia exigua* L. Ikke sj. paa Stubbjorder, særlig i Rugstub, hyppigst mod Øst.  
 591. — *peplus* L. Alm.  
 592. — *helioscopia* L. Ligesaa.  
 593. — *salicifolia* Host. Meg. sj. Dæmningen v. Hofmansg. (C. R. 1846)! Eneste Voksested i Danmark.  
 594. — *esula* L. Sj. Hofmansgave paa Romsødæmningen (C. R. 1867)! v. Albani Bryggeri i Odense (Th. S. 1893)! Romsø v. Hofmansg. (O. M. 1897)! \* Kerteminde Havneplads (H. 1906).  
 595. — *virgata* W. et K. Sj. \* Dæmningen v. Hofmansgave (E. M. 1893).  
 596. — *cyparissias* L. Sj. Næsbyhoved-Broby Kirkegaardsdige 1893! \* Bogenlø Klinten (M. L. M.), Skrillinge pr. Middelfart paa et Havedige 1904! Fjelsted pr. Aarup 1910!  
 597. *Mercurialis perennis* L. Meg. alm.

## 28. Callitrichaceae.

588. *Callitriche stagnalis* Scop. Tem. alm.  
 599. — *verna* L. Ligesaa.  
 600. — *auctumnalis* L. Sj. Egense pr. Otterup (Etatsr. N. Hofman-Bang) (!) Vistnok nu forsv., Rugaard 1893! Gamborg 1904!

## 29. Empetraceae.

601. *Empetrum nigrum* L. Sj. Hals Odde v. Hofmsg. (Hornemann 1806)! Einsidelsborg Storskovmose (O. M. 1893)!

## 30. Oxalidaceae.

602. *Oxalis acetosella* L. Meg. alm. — f. *lilacina* Lge. Tem. sj. Morudskov 1910!  
 603. — *stricta* L. Tem. sj. forv. \* Hofmansgave og Agernæs (O. M. 1892), Havrehed som Havekrudt i Mængde 1891—1910!  
 604. — *corniculata* L. Hist og her forv. fra Haver, f. Eks. ved Brænderup 1895! Morud Mølle som Havekrudt (i Mængde) 1902! — f. *atropurpurea* Fl. Serr. Hist og her som Ukrudtsplante forv. fra Dyrkning i Haver. \* Lindeskov ved Østrupgaard (O. M. 1891), Morud Mølle 1902! Vævlinge Kirkegaard i Mængde 1909! Middelfart fl. St. 1909!

## 31. Linaceae.

605. *Linum usitatissimum* L. Nu sj. dyrket og derfor sjælden forv., f. Eks. i Mængde ved Odense Kanal 1909! Bogense Havn 1909!



606. *Linum catharticum* L. Alm.  
 607. *Radiola multiflora* (Lam.) Aschers. Tem. sj. Fynshoved (E. M. 1889)! Øksemose ved Hofmangave og Nordskov paa Hinds-  
 holm (O. M. 1892)! Bogense 1904!

### 32. Geraniaceae.

608. *Geranium pusillum* L. Alm.  
 609. — *dissectum* L. Tem. alm.  
 610. — *columbinum* L. Alm.  
 611. — *molle* L. Meg. alm.  
 612. — *Robertianum* L. Alm. — f. *purpureum* (Vill.). Ikke sj.  
 ved Strandbredder.  
 613. — *pyrenaicum* L. Hist og her, f. Eks. Hofmangave (C. R.  
 før 1864)! Østrupgaards Inddæmn. ved Møllen (E. M. 1888)!  
 Ladby Vejle (H.)! Korshøje og Kusterslev i Særslev Sogn 1893!  
 Tarup ved Odense 1895! Mellem Sønder sø og Dallund 1908!  
 Rue, Tverskov, Spejlberg og Langesø 1876—1910!  
 614. — *phaeum* L. Sj. Forv. Ved Albani Bryggeri i Odense (Th. S.  
 1888)! Høvedskov pr. Sønder sø 1894! Havrehed fl. St. 1895—  
 1910!  
 615. — *silvaticum* L. Sporadisk. \*Lunde (C. R. 1864), Østrup-  
 gaards Skove (E. M. 1888)! Margaards Skov og Flintebjerg  
 1889! Rue Skovhave 1894! Havrehed (i Mængde) 1896!  
 616. — *pratense* L. Tem. sj. Forv. Grøft ved Hofmangaves Have  
 (C. R.)! Øksemose ved Hofmangave og Vigelsø (O. M. 1893)!  
 Vævlinge og Elvedgaard 1893! Ubberud, Villestofte og Havre-  
 hed 1895! Korup og Næsbyhoved Broby (i Mængde) 1909!  
 \*Gydehus pr. Kerteminde (H.), Sjore Mark ved Langesø 1910!  
 — f. *albiflora* Lge. Sj. Forv. ved Ubberud Kirke 1895!  
 Korup 1909!  
 617. — *sanguineum* L. Sj. Hofmangave (Hornemann 1806) (!),  
 Kerteminde (Dr. phil. P. Heiberg 1864)! Lerklinter paa Føns  
 Odde (M. T. Lge. 1865)! Bederslev Dale (Fr. Petersen 1886)!  
 \*Kalvehavegaards Klint ved Kerteminde (H. 1905), Katshegne og  
 Rue Grusgrave 1907! Svendstrup ved Middelfart 1909!  
 618. *Erodium cicutarium* (L.) L'Hérit. Alm.

### 33. Balsaminaceae.

619. *Impatiens noli tangere* L. Tem. alm., særlig i den sydlige  
 Del; sjældnest mod Nordøst.

### 34. Sapindaceae.

620. *Aesculus hippocastanum* L. Alm. pl. og ofte forvildet.

35. Aceraceae.

621. *Acer campestre* L. Tem. alm.  
622. — *platanoides* L. Hist og her plantet.  
623. — *pseudoplatanus* L. Alm. plantet og selvsaet i Skovene.

36. Polygalaceae.

624. *Polygala vulgare* L. Alm. — f. *oxyptera* Reichb. Ikke sj. i de magre Egne.

37. Celastraceae.

625. *Euonymus europaeus* L. Tem. alm. i Hegn og Skove.

38. Aquifoliaceae.

626. *Ilex aquifolium* L. Sj. Æbelø, Einsidelsborg (Hornem. 1806)!  
\* Gribsvad (C. R. før 1864), Spidsbjerg Skov ved Ubberud  
(Kæmpe-Eksemplar)! Ulriksholms Skov (M. L. M.)!

39. Rhamnaceae.

627. *Rhamnus catharticus* L. Tem. alm.  
628. *Frangula alnus* Miller. Alm.

40. Thymelaeaceae.

629. *Daphne mezereum* L. Forv. Sj. \* Lindeskov og Mellemkov  
ved Østrupgaard (E. M. 1891), \* Fænø (B. F. 1894), Spejlbjerg  
Skov 1876! Morudskov 1893! Sjøremarks Skoven 1910!

41. Elaeagnaceae.

630. *Hippophaë rhamnoides* L. Hist og her plantet, ellers sj. og  
kun paa Kysterne mod Sydvest.

42. Crassulaceae.

631. *Sedum maximum* (L.) Suter. Tem. alm.  
632. — *purpureum* (L.) Link. Sj. \* Kerteminde Strand (O. F. Müller), Slukefter i Vejgrøfter 1904! Villestofte og Vigerslev Kirkegaard 1909!  
633. — *album* L. Sj. Ulriksholm (Hornemann 1806)! Hofmanskave og \* Ørritslevgaard ved Otterup (O. M. 1891), Rue Lundsgaard 1909!  
634. — *rupestre* L. Hist og her forvildet i større Mængde, f. Eks. ved Morud og Morudgaarde 1888! Vejgrøfter i Sjøre Mark og i Krudthusgyden i Trøstrup-Korup Sogn (i Mængde) 1893—

1909! Skrænter ved Rue Smedested 1909! Bederslev og Stensby 1909!

635. *Sedum acre* L. Alm.

636. — *spurium* M. B. Hist og her forv. i større Mængde, f. Eks. ved Vigerslev paa Kirkegaardsmuren og Vejdigerne 1876—1910! Havrehed 1880! Næsbyhoved-Broby og Næsby pr. Odense (i Mængde) 1908! Søndersø 1909! Hofmansgave 1910!

637. *Sempervivum tectorum* L. Tem. alm. paa gamle Straatage.

#### 43. Saxifragaceae.

638. *Saxifraga tridactylitis* L. Ikke alm. Hofmansgave og Østrupgaard (O. M. 1892)! \* Baronløkken og \* Taarup Strand ved Kerteminde (H.), fl. St. paa Hindsholm! Sjældnere mod Vest.

639. — *granulata* L. Alm.

640. *Parnassia palustris* L. Tem. alm.

641. *Chrysosplenium alternifolium* L. Tem. alm.

642. — *oppositifolium* L. Sj. Vijsenbjerg (Dr. Bjørn 1821), hvor den findes endnu! Fænø (B. F. 1894)! Langesø Dyrehave ved Kapellet 1890!

643. *Adoxa moschatellina* L. Alm.

#### 44. Ribesiaceae.

644. *Ribes grossularia* L. Tem. alm., især meget hyppig i Langesø Skove!

645. — *nigrum* L. Ligesaa. Hyppig f. Eks. langs Stavis Aa i Langesø Skove!

646. — *rubrum* L. Tem. alm. — f. *leucocarpum* Lge. Hist og her. Spejlbjerg Skov 1904! Mellem Ulstrup Laage og Sjøre Bro ved Langesø 1909!

647. — *alpinum* L. Sj. Hofmansgave (C. R.), Kærsgaard 1891! Rue i levende Hegn 1893! Trauns Skov i Vigerslev Sogn 1895! Ruehed (opr. plantet) 1896!

#### 45. Rosaceae.

648. *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. Alm.

649. — *hexapetala* Gil. Tem. sj. i de fleste Egne. Føns Odde ved Middelfart (M. T. Lge. 1865)! Østrupgaard og Otterup (E. M. 1888)! Bederslev Dale og Klintebjerg (O. M. 1892)! Fænø (L. K. R. 1892)! Kerteminde Fed (H.)! og i det hele hyppigst i den nordøstlige Del. I den sydlige Del sjældent, findes i Spejlbjerg Skov og ved Havrehed.

650. *Spiraea opulifolia* L. Hist og her forv., f. Eks. ved Rugaard og ved Elvedgaard 1893! Bogense 1904! Skovshøjrup i Næsbyhoved-Brobj Sogn 1905!
651. — *salicifolia* L. Hist og her forv. i større Mængde, f. Eks. ved Ølund pr. Otterup 1888! Taagerud og Elved 1893! Ulriksholms Skov (M. L. M.)! og fl. St. ganske som vildtvoksende i „levende“ Hegn, f. Eks. ved Nykøbinghuset ved Langesø, ved Langesø Søbred, i Morudskov nær Lægeboligen 1904! o. fl. St.
652. — *tomentosa* L. Tem. sj. forv. Langesø 1883! Havrehed 1886! Hedeboerne i Vævlunge Sogn (i Mængde) 1895!
653. *Potentilla norvegica* L. Sj. Odense Havn (Svend Andersen 1910).
654. — *recta* L. Sj. forv. Vigerslev 1884! Havrehed fl. St. 1886!
655. — *argentea* L. Alm.
656. — *minor* Gilib. Sjælden. \* Gabet ved Odense Fjord (C. H. O.) (Cfr. Bot. Tidsskr. 26. Bd.).
657. — *erecta* (L.) Dalla Torre. Alm.
658. — *procumbens* Sibth. Vistnok sj. \* Kejrup Skov ved Kertem. (C. H. O., Bot. Tidsskr. 26. Bind), \* Fænø (B. F. 1894).
659. — *reptans* L. Alm. — f. *pleniflora*! Sj. Ukrudtsplante i og omkring Havrehed Skoles Have og paa Grøfter og Vejdiger gennem mere end 30 Aar!
660. — *intermedia* L. Indsl. Sj. Ved \* Odense er Varieteten *Heidenreichii* (Zimm.) fundet (C. H. O., Bot. Tidsskr. 26, pag. LXX).
661. *Fraga sterilis* (L.) Lapeyrouse. Tem. sj., mest paa solaabne Skrænter. Morud fl. St. paa høje Vejdiger 1892! Morudskov paa aabne Pletter med Lergrund 1893! Ruehedsskoven ved Stavis Aa i Mængde paa Lerskrænter 1893! Sjore Mark og Havrehed paa Vejskrænter 1900! Skovshøjrup (A. Munch)!
662. *Argentina anserina* (L.) Rydberg. Alm. — f. *tenella* Lge. Sj. \* Strandeng paa Føns Odde (M. T. Lge. 1865), Bogense inddæm. Strd. 1896! Fænø fl. St. 1904! — f. *concolor* Serr. Strandeng v. Kertem. 1907! og v. Hofmsg. 1908!
663. *Fragaria moschata* Duchesne. Hist og her forv. i større Mængde, f. Eks. Morudskov 1893! Katshegne og Spejlbjerg Skove i Vejgrøfter 1902! Mellem Røde Led og Dybmose v. Langesø 1905! Kerteminde o. fl. St. 1909.
664. — *vesca* L. Alm. — f. *rosea* Rostr. Sj. Blæsbjerg Skov 1894! Væde 1901!
665. — *viridis* Duchesne. Hist og her. Fynshoved 1893! Ruehedsskoven 1895! Rugaard! Langesø v. Søen 1904! Strandskrænter v. Bogense 1909!



666. *Comarum palustre* L. Alm.
667. *Geum urbanum* L. Meg. alm.
668. — *rivale* L. Alm.  
— *rivale*  $\times$  *urbanum*. Tem. sj. \* Østrupgaard (E. M. 1893),  
\* Marienlund Skov v. Odense (J. C. P.), Limkilde Skov v. Langesø  
1893! \* Skovshøjrup (A. Munch). 1909.
669. *Alchimilla arvensis* (L.) Scop. Alm.
670. — *vulgaris* L. Ligesaa. — f. *pubescens* Lam. Tem. alm.
671. *Rosa pimpinellifolia* L. Hist og her forv. Romsø v. Hofmnsng.  
(C. R.)! Hedeboerne i Vævlinge Sogn 1895! I Skoven paa  
Langesø Søbakke 1875—1910! Trøstrup 1910!
672. — *humilis* Marsh. Sj. Forv. „Komigen“ v. Langesø (i Mængde  
i Hegn) 1875—1909! Trøstrup-Korup (i Hegn) 1895! Ved  
Odense 1904! Morudgaarde 1910!
673. — *cinnamomea* L. Hist og her forv., f. Eks. ved Trøstrup-  
Korup 1890! Taagerud og Langesø 1893! Dybmose 1910!
674. — *canina* L. Meg. alm. og optrædende i en Mængde Former!
675. — *glauca* Vill. Hist og her. Hofmansg. (C. R.)! Margaard og  
Væde 1895, Langesø 1910! o. fl. St.
676. — *rubiginosa* L. Hist og her. Sparsom i Egnen om Langesø!
677. — *agrestis* Savi. Sj. Møllegaard v. Langesø 1893! Padesø 1896!
678. — *dumetorum* Thuill. Hist og her. \* Højskov ved Østrupgaard  
og Otterup (O. M. 1896), Søndersø 1898!
679. — *coriifolia* Fr. Tem. sj. Rue i Markhegn 1892! Brænderup,  
Balslev 1894!
680. — *alba* L. Hist og her forv. \* Hofmansg. (Hornem. 1806), Røde  
Mølle (i Havehegn) 1880! Taagerud 1893! Havrehed 1896!
681. — *tomentosa* Sm. Hist og her. Hofmansgave (C. R.)! \* Høj-  
skov v. Østrupgaard (O. M. 1896), Ruehedskoven paa Skrænter  
langs Stavis Aa 1893! Hverringe og Margaard 1895! Bogenso  
(M. L. M.). — f. *umbelliflora* Sw. Tem. sj. \* Østrupgaard  
v. Højskov (O. M. 1896). — f. *venusta* (Scheutz). Ligesaa.  
Langesø m. Hovedarten, Havrehed 1904!
682. — *mollis* Sm. Ikke sj.
683. — *pomifera* Herm. Tem. alm., særlig forv. omkring større  
Gaarde.
684. *Rubus saxatilis* L. Hist og her, f. Eks. Fynshoved (Hornem.  
1806)! Østrupgaards Skove 1888! Haugaards Skov (i Vigerslev  
Sogn) 1892! Spejlbjerg Skov ved Langesø 1893! Skov ved  
Taagerudgaarden v. Langesø 1910! Baaring Skov 1910!
685. — *idaeus* L. Alm.
686. — *caesius* L. Alm.

- Rubus caesius*  $\times$  *idaeus*. Ikke sj., særlig omkring Langesø, og meget formrig.
687. — *Wahlbergii* Arrhen. Ikke sj.
688. — *Warmingii* G. Jens. Hist og her, f. Eks. Bruns Mose v. Langesø, Morudskov, Ruehed 1898! Erholm og Gelsted 1903! (med smukt violette Torne).
689. — *slesvicensis* f. *Friderichsenii* Lange. Sj. \* Fønsskov (C. H. O. 1894).
690. — *nemorosus* Hayne. Ret alm.
691. — *suberectus* G. Anders. Alm.
692. — *plicatus* W. et N. Tem. alm.
693. — *pseudothyrsanthus* Fridr. et Gelert. Sj. \* Midskov ved et Stendige (C. H. O. 1894).
694. — *sulcatus* Vest. \* Midskov (M. L. M.), ved Langesø Sø 1899!
695. — *Bellardii* W. et N. Sj. \* Eng ved Næsbyhoved pr. Odense (J. F. J.).
696. — *fasciculatus* P. J. Müller. Sj. \* Baaring Vig (J. Lge. 1872), \* Fænø (E. R. 1889), \* Eng v. Næsbyhoved (J. F. J.).
697. — *arduennensis* Libert. Hist og her. \* Lindeskov ved Østrupgaard (O. M. 1893), Æbelø (B. F. 1895)! Fyllested Mark 1896. \* Geels Kro v. Kertem. (J. F. J.).
698. — *egregius* Focke. Sj. \* Fænø (C. H. O. 1894).
699. — *Gelertii* K. Fridr. Meg. sj. \* Teglgaardsskoven ved Middelfart (C. H. O. 1894).
700. — *leucostachys* Sm. Hist og her, f. Eks. Baaring Klint (J. Lge. 1872), Fænø (J. Lge. 1872)! \* Føns Odde (B. F. 1894), Hindsgavl (C. H. O. 1894), Lundsgaards Skov v. Kertem. (B. F. 1895)!
701. — *Lindebergii* P. J. Müller. Tem. sj. Holse Skov 1904! Vedelshave 1906!
- *Lindebergii* P. J. Müller  $\times$  *R. villicaulis* Koehler. Sj. Hindsgavls Skov (J. Lge. 1872).
702. — *sciophilus* Lange. Sj. Bederslev Dale (O. M. 1893), Lundsgaard 1904!
703. — *villicaulis* Koehler. Ret alm.
704. — *Sprengelii* Weihe. Sj. \* Hverringe (Hornem. 1806).
705. — *radula* Weihe. Alm.
706. — *pallidus* W. et N. Sj. Hindsgavl (O. Gelert)!
707. — *horridicaulis* P. J. Müller. \* Bogensøskoven paa Hindsholm (M. L. M.).
708. *Agrimonia eupatoria* L. Alm.
709. — *odorata* Miller. Hist og her. Ølund pr. Otterup (E. M. 1888)! Korshavn mod Øst og i Krattet (E. M. og Forf. 1889), Ryds

Mølle og Nykøbinghuset v. Langesø 1893! Cathrinebjerg v. Strib (B. F. 1894)! Østrupgaard (C. H. O. 1894)! mell. Odense og Dalum 1907! Kerteminde (H.)!

710. *Poterium polygamum* W. et K. Indsl. Sj. Vigelsø og Otterup (O. M. 1895), \* Bederslev i Kløvermark (Lærer H. Vatson 1895), Bederslev Dale (Frants Petersen 1896)! Skovplantage i Sjore Mark v. Langesø (talrige Ekspl.) 1903—10.

#### 46. Amygdalaceae.

711. *Prunus spinosa* L. Alm.  
712. — *insiticia* L. Alm. dyrket; hist og her forvildet.  
713. — *domestica* L. Ligessaa.  
714. — *acida* (Dumort.) K. Koch. Ligessaa.  
715. — *avium* L. Ligessaa.  
716. — *padus* L. Tem. alm. i Skove og Hegn.

#### 47. Pomaceae.

717. *Pirus communis* L. Alm. dyrket, hist og her forv., sjælden vildtvoksende.  
718. — *malus* L. Alm.  
719. *Sorbus aria* (L.) Crantz. Hist og her plantet i Parker og Lystanlæg.  
720. — *suecica* (L.) Krok. Ikke sj. pl. og forv., f. Eks. v. Hofmangsgave!  
721. — *fennica* (Kalm.) Fr. Hist og her plantet.  
722. — *aucuparia* L. Alm.  
723. *Crataegus oxyacantha* L. Alm.  
724. — *monogyna* Jacq. Ikke sjælden.

#### 48. Papilionaceae.

725. *Astragalus glycyphyllus* L. Alm.  
726. — *danicus* Retz. Tem. sj. \* Hofmangsgave og Munkebo Bakke (Hornem. 1906) (!) \* Uggerslev (Klein), Midskov og Mesinge p. Hindsh. 1889! Fynshoved og Mejlø (Th. S.)! Bederslev Dale og Klintebjerg (O. M. 1891)!  
727. *Anthyllis vulneraria* L. Tem. alm.  
728. *Onobrychis viciaefolia* Scop. Sj.; forv. fra Dyrkning. Vigelsø 1888! Anderup 1893!  
729. *Ornithopus perpusillus* L. Tem. sj. \* Seden (Hornem. 1806), Bederslev Dale og \* Vellinghusene pr. Otterup (O. M. 1892), Harrendrup 1893! Katshegne Skov og Ruehedsskoven 1893! \* Fænø (E. R. 1889), Ulstrup Laage v. Lgs. 1909!

730. *Ornithopus sativus* Brotero. Stundom dyrket og forv. Odense 1900 og Vigerslev 1904! Risinge (M. L. M.).
731. *Vicia hirsuta* (L.) Koch. Alm.
732. — *tetrasperma* (L.) Moench. Ikke alm. Hofmansg. (C. R. 1888)! \* Østrupgaard (E. M. 1889), Ølund 1889! Fænø (B. F. 1894)! Rue Grusgrav 1896!
733. — *silvatica* L. Sporadisk. Fænø (E. R. 1889)! Østrupgaard (O. M. 1892)! Lundsgaards Skov v. Kertem. 1895! Æbelø 1893! Morudskov 1894! Rue Skovhave og Korup Hole 1901! Baaring Skov 1904! Farstrup Skovhave (i overvæld. Mængde) 1909!
734. — *dumetorum* L. Sj. \* Einsidelsborg (Hornem. 1806), Næsbyhoved Skov (J. Lge. 1864)! Østrupgaards Højskov (E. M. 1888)! Spejlbjerg Skov 1876!
735. — *tenuifolia* Roth. Sj. Hofmansgave (C. R.), Dalby p. Hindsh. (M. T. Lge.), mellem Odense og Skibshusene (E. R. 1864), endnu der 1898! Ulriksholm (C. Rasch 1882)! Fynshoved og Langø (O. M. 1893)! \* Lille Viby p. Hindsh. (H. 1904), Bogensøskoven og Revninge (M. L. M.), Gamborg 1907!
736. — *cracca* L. Alm.
737. — *villosa* Roth. Sj. \* Otterup (O. M.), Trøstrup-Korup og Tævringe 1896! Pladsen foran Viktoriamøllen i Odense 1909! Stundom dyrket.
738. — *sepium* L. Alm. — f. *major* Lange. Truelse i Ubberud Sogn 1892, Venteløkke i Vævlinge Sogn 1899!
739. — *sativa* L. Alm. dyrket og forv.
740. — *angustifolia* All. Alm. — f. *segetalis* (Thuill.). Ikke sj. mellem Sæden i alle Egne!
741. — *lathyroides* L. Tem. sj. Hofmansgave (C. R.), Odense (I. C. P. 1883), Mejlø og Klintebjerg (O. M. 1892)! Farstrup og Tokkero i Vigerslev Sogn 1892!
742. — *faba* L. Hist og her dyrket og forv., ikke sj. omkring Odense.
743. *Pisum sativum* L. Alm. dyrket og forvildet.
744. — *arvense* L. Hist og her dyrket, men hyppigst som Ukrudt i Vaarsæd.
745. *Lathyrus pratensis* L. Alm.
746. — *tuberosus* L. Meg. sj. I Kornmark og Vejgrøfter v. Næsbyhoved pr. Odense 1909!
747. — *sphaericus* L. Meg. sj. Næsbyhoved v. Odense Kanal 1909!
748. — *paluster* L. Tem. sj. \* Hofmansg. (Hornem. 1806), \* Otterup Mose (O. M. 1892), Gyldensten 1897! Podesø 1904! Langesø 1909!
749. — *silvester* L. Hist og her. Højskov v. Østrupgaard (O. M.),



- Langesø nær Søen 1876—1910! Morudskov 1880! Ulkendrup paa Stenhegn 1887! Fænø (i Mængde) 1888! Rue 1909!  
 \* Barnhøj i Skovshøjrup (A. Munch 1909), Erholm 1910!
750. *Lathyrus montanus* Bernh. Tem. alm., navnlig i Skovene ved Langesø, Elvedgaard og paa Fænø!
751. — *niger* (L.) Bernh. Tem. sj. Hofmanskave (Hornemann 1806)! Østrupgaard (O. M. 1893)! Ølunds Skov 1888! Fænø (E. R. 1889), Margaard 1890! Rue Skovhave, Tverskov pr. Sønderød, 1893! Lungemoseholm og Dyrehaven v. Langesø 1910!
752. — *vernus* (L.) Bernh. Sj. Hofmanskave (C. R.)! Fænø (E. R. 1889)! Lindeskov og Melleskov ved Østrupgaard (O. M. 1890)!
753. *Melilotus albus* Desr. Hist og her, f. Eks. Østrupgaards Inddæmn. og Vigelsø (O. M. 1891)! „Skovens Værn“ v. Langesø (i Græsmark) 1903! Rynkeby (M. L. M.), Odense Havn 1909!
754. — *altissimus* Thuill. Hist og her, f. Eks. ved Ruehedsgaarden og Dallund 1892! Morudskov og Margaards Mølle 1893! Nordskov og Midskov (M. L. M.), Villestofte og Odense 1906! Ulriksholm 1909! \* Kerteminde paa Klinten (H.), Langesø 1910!
755. — *officinalis* (L.) A. et G. Indsl. Hist og her, f. Eks. Stegsted og Ubberud 1894! Villestofte, Havrehed, Schelenborg 1902! \* Over Kærby Mark (H. 1900), Kusterslev og Harredslev 1909!
756. — *dentatus* (W. et K.) Pers. Tem. sj. Hofmanskave (B. F. 1864); forgæves søgt i de senere Aar! Midskov paa Hindsholm (O. M. 1893)! \* Kerteminde paa Strandeng (H. 1909), Gyldenstens Inddæmning 1894!
757. — *indicus* All. Indsl., meg. sj. \* Odense Havn (Svend Andersen 1909—10)!
758. *Trifolium filiforme* L. Meg. sj. Fynshoved og Mejlø (Th. S. 1891)! \* Longen v. Kertem. (H.).
759. — *procumbens* L. Alm.
760. — *minus* Relhan. Alm.
761. — *agrarium* L. Tem. sj. „Skovens Værn“ (i Græsmark) 1885! Skovbakker i Stjernebjerg og i Sjore Mark v. Langesø 1891! Vellinghusene ved Kappendrup (O. M. 1893)! Morud i Græsmarker (talrig) 1910!
762. — *fragiferum* L. Alm.
763. — *repens* L. Meg. alm.
764. — *montanum* L. Meg. sj. \* Æbelø (C. R.). Tvivlsom!
765. — *hybridum* L. Alm.
766. — *elegans* Savi. Meg. sj. Indsl. Aalykkegaards Marker v. Odense 1904! Pladsen foran Viktoriamøllen v. Odense 1909!
767. — *arvense* L. Alm.

768. *Trifolium striatum* L. Hist og her, f. Eks. Ulriksholm (Hornem. 1806)! Fænø 1885! \* Østrupgaard og Korshavn (E. M. 1888), Havrehed, Langesø, Tverskov, Fjelsted, Sjore Mark, Margaard 1893! Bederslev Dale 1909! o. fl. St. — f. *prostratum* Lge. Flere St. ved Havrehed og Langesø 1893!
769. — *incarnatum* L. Tem. sj., forv. \* Otterup (O. M. 1892), Elverud og Morud 1892! Søndersø! Villestofte (i Landevejsgrøfter)! Mosenlund ved Langesø 1909! \* Over Kærby Mark (H.).
770. — *pratense* L. Alm. dyrket og vildtvoksende. — f. *parviflora* Bab. Tem. sj. Paarup v. Odense 1893! Haarslev 1904!
771. — *medium* L. Alm.
772. — *alpestre* L. Meg. sj. Bederslev Dale (Frants Petersen 1888)! forgæves søgt i de senere Aar. Stjernebjerg Skovbakke ved Langesø i Mængde 1889! Begge Steder fortrængt af opvoksende Skov. Dog endnu faa Ekspl. paa sidstnævnte St. 1909!
773. *Medicago minima* (L.) Bartal. Meg. sj. Klintebjerg (N. E. Hofman Bang før 1853), forgæves søgt i de senere Aar, Tofte ved Bogense 1902! (faa Eksemplarer).
774. — *lupulina* L. Alm.
775. — *falcata* L. Meg. sj. Ølund pr. Otterup 1888! Skrænter ved Vedelshave 1904! Rue ved Langesø 1910!
776. — *sativa* L. Tem. alm. dyrket og hist og her forvildet i større Mængde, f. Eks. v. Gamby i Haarslev Sogn paa Landevejsdiger 1909! aabne Pladser ved Odense Kanal mod Næsbyhoved i Mængde 1909!
777. *Lotus corniculatus* L. Alm.
778. — *uliginosus* Schrank. Ikke sj., navnlig i Langesø Egnen.
779. — *tenuifolius* (L.) Rehb. Sj. Inddæmmet Strand ved Bogense (B. F. 1895)! Næsbyhoved v. Odense 1909!
780. *Ononis spinosa* L. Sj. \* Kerteminde Strand (Kamphøven), Hofmansgave (C. R. før 1888) (!) Strandeng v. Ulriksholm 1897!
781. — *repens* L. Alm. — f. *mitis* Gmel. \* Kerteminde (M. L. M.), Sjore Mark 1909!
782. — *arvensis* L. Tem. sj. Hofmansgave (C. R.), \* Klinten ved Kerteminde (H.), Lille Viby (M. L. M.), Kallerup og Tarup ved Odense 1889. \* Vieengen v. Østrupgaard (E. M. 1894).
783. *Galega officinalis* L. Forvildet fra Haver. Tem. sj. \* Nislevgaard pr. Otterup (E. M. 1891), Havrehed 1892 og 1902! Odense 1904!
784. *Lupinus luteus* L. Ikke sj. dyrket og forvildet.
785. — *angustifolius* L. Ligesaa.
786. — *albus* L. Ligesaa.

787. *Cytisus laburnum* L. Alm. plantet og ofte forvildet.  
 788. — *capitatus* Jacq. Hist og her plantet, sjældnere forvildet.  
 789. *Sarothamnus scoparius* (L.). Koch. Ikke sj., f. Eks. ved Føns, Bederslev Dale, Elvedgaard og Langesø!  
 790. *Genista tinctoria* L. Sj. og kun mod Vest. Vissenbjerg (Hornemann 1806), hvor den findes endnu, Hindsgavl (Hornemann 1806), fremdeles 1909! Fænø (E. R. 1889)!  
 791. — *anglica* (L.) Sj. Vissenbjerg Gyde (Hornem. 1806)! Hindsgavl (M. T. Lge.), Vissenbjerg Røverskov 1891 og 1909! Middelfart (C. R.).  
 792. *Ulex europaeus* L. Meg. sj. \* Gribsvad (Hornem. 1821), forgæves søgt i 1907—08! Hofmansgave 1898! her vistnok opr. dyrket. Harrendrup Skov (A. Munch).  
 793. *Coronilla varia* L. Indsl. Meg. sj. Stjernebjerg Skovbakke v. Langesø 1889! Her findes den endnu, men sparsom; Rue Grusgrav og Katshegne Skov 1891! Havrehed fl. St. i Mængde 1893—1910! \* Odense (J. F. I. 1906).

#### 49. Cucurbitaceae.

794. *Bryonia alba* L. Tem. sj. \* Kerteminde (H.), Hegn v. \* Skibshusvejen v. Odense (J. F. I.), \* Harredslev pr. Bogense (Lærer J. Møller), Strandkliner v. Bogense 1904!

#### 50. Lythraceae.

795. *Peplis portula* L. Sj. \* Kerteminde (Klein), ved \* Ulriksholm og paa \* Hindsholm (N. E. Hofman Bang), Rugaard og Tamose 1890!  
 796. *Lythrum salicaria* L. Alm.

#### 51. Onotheraceae.

797. *Onothera biennis* L. Hist og her forv., f. Eks. \* Eliasminde v. Otterup (O. M.), fl. St. ved Odense! Havrehed paa Havediger og i Græsmark 1880—1909! Som vildtvoksende i Rue Grusgrav og i Grusgraven i Katshegne Skov v. Langesø (i Mængde gennem 40 Aar)!  
 798. *Epilobium roseum* Schreb. Tem. alm.  
 799. — *adnatum* Griseb. Ikke sj., navnlig i den sydlige Del.  
 800. — *obscurum* (Schreb.) Rehb. Sporadisk og tem. sj. \* Hindsholm (C. R.), Fænø (E. R. 1889)! Erholm 1893! Hindsgavl og Gamborg 1896! Bogensø paa Hindsholm (M. L. M.).  
 801. — *montanum* L. Alm. og hybride Former ikke sjældne!  
 802. — *palustre* L. Alm.  
 803. — *parviflorum* Schreb. Ligesaa.

804. *Epilobium hirsutum* L. Ligesaa.  
805. *Chamaenerium angustifolium* (L.) Scop. Tem. alm., navnlig paa Ryddepladser i Skovene. Særlig fremherskende i Langesø Skove og (i Mængde) i Tronnemoseskoven ved Rugaard 1909!  
806. *Circaea lutetiana* L. Alm.  
807. — *intermedia* Ehrh. Sj. \*Ulriksholm (Hornem. 1821), Margaards Skov v. Søen 1893! Folehaveskoven v. Rugaard 1895!

#### 52. Halorrhagidaceae.

808. *Myriophyllum verticillatum* L. Alm.  
809. — *spicatum* L. Tem. alm.  
810. *Hippuris vulgaris* L. Ret alm.

#### 53. Cornaceae.

811. *Chamaepericlymenum suecicum* (L.) A. & G. Sj. Einsidelsborg Storskovmose og Hals v. Hofmansgave (Hornemann 1821). Den findes fremdeles paa begge disse Steder 1909!  
812. *Cornus sanguinea* L. Tem. alm., især i levende Hegn.

#### 54. Araliaceae.

813. *Hedera helix* L. Alm. Meget store Eksemplarer findes i Hindsgavl Skov og ved Kristianslund v. Bogense! (Eksemplet ved Hindsgavl (i Havreløkke Skov) er over 90 cm. i Omkreds; det klatrer paa en gl. Eg.)

#### 55. Umbelliferae.

814. *Hydrocotyle vulgaris* L. Alm.  
815. *Eryngium maritimum* L. Hist og her ved Kysterne, f. Eks. v. Kerteminde og Hofmansgave (Hornemann 1806); findes endnu paa begge disse Steder! Hals Odde (C. R. 1880)! Langø og Fynshoved (Th. S. 1886)!  
816. *Sanicula europaea* L. Alm.  
817. *Astrantia major* L. Hist og her forv. fra Haver, f. Eks. Hofmansgave og Otterup (O. M.)! Schelenborg (Th. S. 1886)! Nielstrup i Vigerslev Sogn 1890! Bogense! Havrehed i Mængde ved en Dam 1880—1910!  
818. *Bupleurum tenuissimum* L. Tem. sj. Hofmansgave (C. R.)! Hals Odde (Th. S. 1886)! \*Korshavn (E. M. 1892), Romsø ved Hofmansgave (O. M. 1892)! \*Hinkes Lod v. Kerteminde (F. Erichsen 1906), Strand ved Hasmark 1908!  
819. — *rotundifolium* L. Meg. sj. Harredslevgaard ved Bogense (Klein 1886)!



820. *Aegopodium podagraria* L. Meg. alm.
821. *Carum carvi* L. Hist og her dyrket og forvildet, eller maaske vildtvoksende, saaledes i større Mængde f. Eks. mellem Bogense og Tyrekroen, Svennekær i Vigerslev Sogn, Birkegaardsplantagen ved Langesø o. fl. St. 1900—1910!
822. *Apium graveolens* L. Alm. dyrket. Hist og her vildtvoksende, f. Eks. paa Føns Odde (M. T. Lge. 1865)! Strand v. Kerteminde (Th. Holm og F. C. Jensen 1883)! Enemærkegaarden ved Lumby (O. M. 1892)! Lundsgaards Strandeng ved Kerteminde (H.)! Egense pr. Otterup og Gudskov v. Klintebjerg 1889! Drigstrup og Midskov (M. L. M.)!
823. *Helosciadium repens* (Jacq.) Koch. Meg. sj. Midskov paa Hindsholm (N. Hofman Bang før 1800). Genfunden i Firserne af den svenske Botaniker Cöster; men nu forgæves eftersøgt i mange Aar.
824. — *inundatum* (L.) Koch. Sj. Føns Odde ved Middelfart (B. F. 1885)! Kærsløv Grave v. Bederslev (O. M. 1892)! Vandhul paa Fynshoved (C. H. O. 1894)! Tamose v. Langesø og Hals Odde 1893! — f. *fluitans* Fr. Sj. Hals Odde (C. R.)! Kerteminde 1904!
825. *Pimpinella magna* L. Sj. Bogense (Læge Klein 1884), Kristianslund v. Bogense 1893!
826. — *saxifraga* L. Alm.
827. *Berula angustifolia* (L.) Koch. Alm.
828. *Sium latifolium* L. Alm.
829. *Petroselinum sativum* Hofm. Alm. dyrket og jævnlig forvildet.
830. *Cicuta virosa* L. Hist og her, f. Eks. Kær ved Spejlbjerg ved Langesø 1876! Østrupgaard (E. M. 1888)! Otterup og Baardesø Moser (O. M. 1892)! Midskov paa Hindsholm 1893! Kappendrup 1895! \* Harredslev Fæled pr. Bogense (J. Møller), \* Lille Viby pr. Kerteminde (M. L. M.), \* Aahøjrup (A. Munch 1909).
831. *Conium maculatum* L. Hist og her, f. Eks. Hofmansgave (C. R. 1870)! Østrupgaard (E. M. 1888)! Strandskrænter paa Fænø (i Mængde) (E. R. 1889)! \* Over Kærby Mark (H.), Rue, Søndersø, Langesø og Kerteminde 1908! fl. St. paa Hindsholm 1909!
832. *Falcaria sioides* (Wibel) Aschers. Sj. Odense Bymarker (Th. S. 1883)! \* Kræmmermarken ved Odense (J. C. P.), Aalykkegaards Mark 1899!
833. *Chaerophyllum temulum* L. Alm.
834. *Myrrhis odorata* (L.) Scop. Tem. alm. forv., fra gamle Haver og flere Steder ganske som vildtvoksende, f. Eks. langs Stavis Aa fra Rugaard og gennem Langesø Skove paa en Strækning af over 1 Mil, i Margaards Skov og v. Hofmansgave!

835. *Anthriscus vulgaris* Pers. Tem. alm.
836. — *silvester* (L.) Hoffm. Meg. alm.
837. — *cerefolium* (L.) Hoffm. Tem. alm. dyrket og forvildet.
838. *Aethusa cynapium* L. Alm.
839. *Oenanthe aquatica* (L.) Lam. Alm.
840. — *fistulosa* L. Tem. alm.
841. — *Lachenalii* Gmelin. Sj. Langø ved Fynshoved (J. Lge. før 1864)! Baaring Vig (S. C. Petersen 1886)! \* Skovshøjrup (A. Munch 1908), mellem Smidstrup og Bogense (Frøken C. Møller 1876)!
842. *Libanotis montana* All. Meg. sj. Fynshoved (Hornem. 1821)! Langø og Mejlø (E. M. og Th. S. 1886)! Ægholm i Odense Fjord (P. Hempel)!
843. *Angelica silvestris* L. Alm.
844. *Archangelica sativa* Besser. Hist og her, f. Eks. Østrupgaard (E. M. 1888)! Fænø (E. R. 1889)! Lumby Strand 1892! Hinds-gavl 1893! Æbelø og Strandskrænter ved Bogense 1894! Næsby-hoved 1896! Hverringe og Midskov 1904!
845. *Levisticum paludapifolium* (Lam.) Aschers. Hist og her forv. fra Haver, f. Eks. \* Otterup (O. M.), Dybmosehuset v. Langesø 1876! Havrehed (talrige Ekspl.) 1892! Vigerslev i Markhegn 1893!
846. *Anethum graveolens* L. Alm. dyrket og hist og her forv., f. Eks. v. Middelfart 1890! Kærsgaard og Skovshøjrup 1904! Langesø (i Mængde) og v. Odense fl. St. 1909!
847. *Pastinaca sativa* L. Ikke alm. i Nordfyn. Hyppigst paa „Sletten“, særlig ved Lunde; savnes i flere Egne, f. Eks. ved Langesø.
848. *Selinum carvifolium* L. Hist og her, f. Eks. Hofmansgave (C. R.)! Fænø (E. R. 1889)! Østrupgaard og Otterup Mose (O. M. 1893)! Hasmark Mose 1891! Rue Mose og Dybmose 1893! Bruns Mose 1897! Katshegne, Ulstrup Enghave og Smørdammen v. Langesø 1909!
849. *Peucedanum palustre* (L.) Moench. Alm.
850. *Imperatoria ostruthium* L. Meg. sj. Traun i Vigerslev Sogn (i Have og paa Markdiget) 1876 og 1904! Morudskov ved „Arvingers Minde“ 1893!
851. *Heracleum sphondylium* L. Alm. — f. *sibiricum* L. Ikke sj., særlig i Skove.
852. — *giganteum* Fischer. Hist og her forv. fra Haver og oftere i større Mængde som ved Odense 1901! Havrehed 1903! Langesø i Vejgrøfter 1900—1909! o. fl. St.
853. *Caucalis daucoides* L. Meg. sj. Vennersminde ved Guldbjerg Station (Frøken C. Møller 1909) (!) Ruderatpladser ved Odense 1909! og 1910 (Svend Andersen).

854. *Torilis anthriscus* (L.) Gmel. Alm.  
855. *Daucus carota* L. Meg. alm.  
856. *Coriandrum sativum* L. Sj. Forvildet. Kørup 1904! Odense  
Havneplads (Svend Andersen 1910)!

#### 56. Aristolochiaceae.

857. *Aristolochia clematitis* L. Meg. sj. Harredslevgaard v. Bogense  
(J. C. P. 1883)! Hofmangsgave (O. M.), Mark og Havedige ved  
Harredslev Skole 1909!  
858. *Asarum europaeum* L. Sj. Forv. i gamle Haver. Hofmangsgave  
(C. R. 1860)! Havrehed 1893!

### b. Sympetalae.

#### 1. Pirolaceae.

859. *Moneses uniflora* (L.) Salisb. Meg. sj. Bederslev Daleskov (Frants  
Petersen 1891)! Skovbakke ved Tverskov (under Margaard)  
<sup>29/6</sup> 1892!  
860. *Ramischia secunda* (L.) Garcke. Sj. Kærsgaard (Hornem. 1806)!  
Bederslev Daleskov (O. M. 1893)! Langesø 1891! Cathrinebjerg  
Skov v. Strib (B. F. 1894)!  
861. *Pirola minor* L. Hist og her, f. Eks. Korsebjerg Skov v. Odense  
(Hornemann 1806), hvor den findes endnu! i alle Skovene v.  
Langesø 1876—1910! Lundsgaards Storskov 1890! Bederslev  
Daleskov (O. M. 1892)! Rugaard og Baaring 1893! Cathrine-  
bjerg Skov v. Strib (B. F. 1895), ved en Mergelgrav paa Morud  
Mark (Sognefogdens) 1895 o. fl. St.  
862. — *rotundifolia* L. Sj. Mose ved Odense (Dr. phil. H. J. Hansen  
1873)! \*Bederslev Dale (O. M. 1892), \*Hasmark Mose (cand.  
pharm. A. Hesselbo 1897), \*Vestermosen v. Einsidelsborg (Lærer  
H. C. Jensen 1908).  
863. *Monotropa hypopitys* L. Ikke sj. i Løvskovene. — f. *glabra*  
Bernh. Hist og her, f. Eks. v. Lundsgaards Klinteskov 1904!  
i Hverringe og Ulriksholms Skove 1904! Hovhavskoven og  
Langesø 1909! Rønnemose 1910!

#### 2. Ericaceae.

864. *Calluna vulgaris* (L.) Salisb. Hist og her paa tørre Bakker og  
Grøfter, i Skove og Moser, f. Eks. i større Mængde paa Hals  
Odde.  
865. *Erica tetralix* L. Sj. Hals ved Hofmangsgave (J. Lge. 1864)!  
\*Hindsgavl (F. Svendsen 1883), Einsidelsborg Storskovmose  
(O. M. 1891)! Eilskov Mose (A. Munch)!

866. *Andromeda polifolia* L. Sj. \* Fynshoved (Hornemann 1806),  
Einsidelsborg Storskovmose (O. M. 1891).

### 3. Vacciniaceae.

867. *Vaccinium myrtillus*. Tem. sj. \* Bred Bakker 1876! Elverud  
Skov 1884! Blæsbjerg og Trauns Skov 1888! Fænø (E. R.  
1889)! Fl. St. i Morudskov 1891!  
868. — *vitis idaea* L. Meg. sj. Hals ved Hofmanskave (C. R. 1849),  
Dybmosen og Katshegne ved Langesø 1889! (Nu næsten helt  
fortrængt af Skovplantningerne 1909)!  
869. *Oxycoccus palustris* L. Pers. Alm.

### 4. Primulaceae.

870. *Anagallis arvensis* L. Alm. — f. *albiflora*. Meg. sj. Nørre  
Aaby (A. Munch) (!).  
871. — *coerulea* Schreber. \* Hofmanskave (N. E. Hofm. Bang).  
872. *Lysimachia thyrsiflora* L. Tem. sj. \* Odense (Hornem. 1806),  
Kørslev Grave ved Bederslev (O. M. 1892)! Morud Mølle-  
dam (i Mængde) 1901! Rue Mose 1904!  
873. — *vulgaris* L. Alm.  
874. — *punctata* L. Sj., forv. \* Hindsgavl (J. Lge. 1888), Drigstrup  
1892! Røde Mølle ved Langesø 1893! Skovsgaarde i Vigers-  
lev Sogn 1898!  
875. — *nummularia* L. Hist og her, f. Eks. ved Klintebjerg (O. M.  
1891)! Gyldensten og Sandager ved Bogense 1884! Amager-  
gaard pr. Sønderød 1892! Rue Mose og Tamose 1905! Kerte-  
minde 1907! og „Truntehus“ i Lundsgaard Storskov (H. 1906)!  
Rugaard (i Mængde ved Søen) 1909!  
876. — *nemorum* L. Hist og her. Lindeskov ved Østrupgaard (E.  
M. 1889)! \* Norup (O. M. 1891), Gyldensten 1893! i de fleste  
af Langesø Skove 1876—1910! Rugaards, Margaards o. fl.  
Skove v. Sydgrænsen 1909! Lundsgaards Klint (M. L. M.) og  
Lundsgaards Storskov. (H. 1909)!  
877. *Glaux maritima* L. Alm.  
878. *Centunculus minimus* L. Hist og her, f. Eks. Øksemose ved  
Hofmanskave (C. R. 1886)! Korshavn ved Fynshoved 1889!  
Bøgebjerg og Bogensø paa Hindsholm 1889! Bogense og  
Baaring Vig 1904! Kerteminde Strandfælle 1909!  
879. *Trientalis europaea* L. Tem. sj. Hals Odde og Hofmanskave  
(Hornem. 1806)! Einsidelsborg Storskov (O. M. 1892)! Søn-  
dersø Skov! Morudskov og Spejlbjerg 1876—1910! Bro Skov  
1904!



880. *Primula officinalis* (L.) Jacq. Alm. — f. *rubriflora* Lge.  
Sj. Morud ved Stavis Aa 1884! Fredskoven ved Bogense  
1885! Eng ved Langesø (en meget storblomstret Form) 1896  
— 1910!
881. — *elatior* (L.) Jacq. Hist og her. Hyppigst mod Nordøst og  
i Smaaskovene ved Odense. I flere Egne sjælden eller mang-  
lende, saaledes i Langesø-Eggen.  
— *elatior* (L.) Jacq.  $\times$  *officinalis* (L.) Jacq. Sj. \* Hofmansgave  
(C. R.), \* Østrupgaard mell. Plantagen og Mellemkov (E. M. 1889).
882. — *acaulis* (L.) Jacq. Sj. Hverringe (C. Rasch 1884)! Fæno  
(L. K. R. 1892)! Bøgebjerg ved Kerteminde 1904!  
— *acaulis* (L.) Jacq.  $\times$  *officinalis* (L.) Jacq. Meget sj. \* Hver-  
ringe (C. Rasch 1883).
883. *Samolus Valerandi* L. Hist og her. Hofmansgave, Fyns-  
hoved, Seden og Ulriksholm (Hornemann 1806 og 1821)!  
Findes endnu paa disse Steder. \* Vieengen ved Østrupgaard  
(E. M. 1889), Midskov paa Hindsholm 1893! Ladby Vejle (H.)!  
Bregør 1904! Bogense og Fæno 1907, Vedelshave (A. Munch  
1909)!
884. *Hottonia palustris* L. Alm.

### 5. Plumbaginaceae.

885. *Limonium humile* Miller. Hist og her. Paa Øerne i Odense  
Fjord, Fynshoved og ved Hofmansgave (N. Hofman Bang hos  
Hornemann 1806 og 21). Den findes endnu paa nævnte  
Lokaliteter! Brockdorff (C. Grønlund 1883)! — f. *borealis*  
Fr. Drejet paa Fynshoved (Th. S. 1883)! Hofmansg. (N. Hof-  
man Bang). — f. *danica* Fr. Vejle og Brockdorff (C. Grønlund  
1883)! Indrehovedet paa Fynshoved (Th. S. 1883)!
886. *Statice armeria* L. Alm.

### 6. Convolvulaceae.

887. *Convolvulus sepium* L. Tem. alm.  
888. — *arvensis* L. Meg. alm.

### 7. Cuscutaceae.

889. *Cuscuta epilinum* Weihe. Tem. sj. i de senere Aar. \* Lunde  
(C. R.), Vissenbjerg 1888! Røde Mølle ved Langesø 1893!  
Slukefter 1894! Paarup ved Odense 1895! Vedby og Rue 1901!
890. — *europaea* L. Hist og her. Bogenso og Korshavn 1893!  
Ubberud (paa *Urtica urens*) 1899! Midskov 1904! Bederslev  
1905! Sønder Esterbølle 1907! Roerslev 1909!

891. *Cuscuta epithymum* Murray. Meg. sj. Hals Odde (paa Calluna) 1893!  
892. — *trifolii* Bab. Hist og her. Maale, Midskov, Brockdorff o. fl. St. paa Hindsholm 1893! Otterup! Harredslev og Hindsgavl 1900! Villestofte, Trøstrup-Korup og Rue 1903! Brænderup og Kærsgaard 1904! Bolbro og Hunderup (P. Hempel).

#### 8. Polemoniaceae.

893. *Polemonium coeruleum* L. Hist og her forv. Østrupgaard (O. M. 1892)! Fl. St. ved Odense 1893! Havrehed (i Mængde som Ukrudt) 1880—1910! Vildtvoksende i Tamose ved Langesø 1903—1910!  
894. *Collomia grandiflora* Dougl. Sj. forv. Langesø (som Haveukrudt i Mængde) 1891! Fl. St. ved Odense 1907!

#### 9. Borraginaceae.

895. *Lithospermum officinale* L. Tem. sj. \* Hofmansgave og \* Selleberg (Hornemann 1821), Føns Odde (M. T. Lge. 1865)! ved Næsbyhoved Skov (P. Hempel), Fynshoved, Mejlø og Ølund 1888! Æbelø og Bederslev Dale 1893!  
896. — *arvense* L. Tem. alm.  
897. *Pulmonaria officinalis* L. Alm. — f. *obscura* (Dumort). Tem. sj. Langesø! Lundsgaard (M. L. M.).  
898. — *angustifolia* L. Meg. sj. Forv. I Mængde omkring Albani Bryggeri i Odense og i Haven 1893 (Th. S. & Forf.).  
899. *Echium vulgare* L. Tem. alm. Hyppigst paa Hindsholm.  
900. *Asperugo procumbens* L. Hist og her. Svendstrup og Føns ved Middelfart (M. T. Lge. 1865)! \* Otterup, \* Bederslev og \* Vigelsø (O. M. 1893), Kerteminde Strandeng (H. 1900)! Norup og Harredslev 1907! \* Bro (A. Munch), Odense (i Mængde), Bogense og Middelfart 1910.  
901. *Borrago officinalis* L. Tem. sj. Forv. fra Haver i gamle Landsbyer, f. Eks. ved Egelund i Haarslev Sogn 1884! Allesø 1893! Skamby 1895! Mesinge (H.), Havrehed (som Haveukrudt i Mængde) 1886—1910! Affaldsplads ved Odense (Sv. Andersen 1910).  
902. *Myosotis arenaria* Schrader. Alm.  
903. — *versicolor* (Pers.) Sm. Ligesaa.  
904. — *hispida* Schl. Ligesaa.  
905. — *silvatica* (Ehrh.) Hoffm. Hist og her; hyppigst mod Nordøst, f. Eks. ved Østrupgaard, Hofmansgave, Otterup, Einsidelsborg (O. M.), Lundsgaards Skove ved Kerteminde (H. 1909)!

Sjældnere i den sydlige Del, navnlig i Langesø-Eggen, f. Eks. Vigerslev Præstegaards Haveskov 1880—1910! Margaard, Farstrup Skovhave 1900!

906. *Myosotis arvensis* (L.) Lam. Alm.
907. — *sparsiflora* Mikan. Hist og her forv. Fl. St. ved Odense 1895! Langesø 1897! Østrup ved Præstegaardens Havehegn 1900! Havrehed Skoles Have som Ukrudt 1893—1910!
908. — *caespitosa* C. F. Schultz. Tem. alm.
909. — *palustris* (L.) Lam. Alm. — f. *strigulosa* (Reichb.). Ret sj. Rue Mose 1896! Vjerne 1899! Rugaard 1909!
910. *Omphalodes verna* Moench. Sj. Forv. fra Haver. Elvedgaard (i Mængde som Haveukrudt) 1893! Havrehed 1890—1909! Odense 1907!
911. *Anchusa officinalis* L. Hist og her. Tem. sj. i Odense-Eggen; almindeligst paa Hindsholm.
912. — *arvensis* (L.) M. B. Alm.
913. *Nonnea pulla* (L.) DC. Indsl. Sj. Vigelsø i Odense Fjord (E. M. 1890), Ulstrup Laage ved Langesø 1909!
914. *Symphytum officinale* L. Tem. sj. Ved Odense (Hornemann 1806), hvor den forekommer endnu! \*Romsø ved Hofmangsgave (O. M. 1892), Lunde og Morudskov 1893! Villestofte Aabred 1895! Skovshøjrup i Næsbyhoved Broby Sogn 1909!
915. — *tauricum* Willd. Hist og her omkring beboede Steder, f. Eks. Havrehed 1884! Trøstrup-Korup ved Rugaards Landevej 1896! Snekstrup og Villestofte 1900! Sønderlø 1903! Vigerslev 1907! Vissenbjerg og Aarup 1908!
916. — *asperum* Lepechin. Hist og her forv. fra Dyrkning, f. Eks. ved Vigerslev 1907! Trøstrup-Korup 1891—1909! Sarsersud, Elved Mark, Langesø 1909!
917. *Cynoglossum officinale* L. Ikke sjælden.
918. *Lappula myosotis* Moench. Sj. Tolderlund ved Odense, hvor den blev funden af Hornemann (Rafn 1800). Den findes der endnu 1909! Paa Ruderatpladser ved Odense Kanal langs Vejen til Næsbyhoved (talrigt) 1909! Pladsen foran Viktoria-møllen i Odense 1909!

#### 10. Solanaceae.

919. *Datura stramonium* L. Sj. \*Otterup (O. M.), Odense ved Nyborg Landevej 1893! Lærkehuset ved Langesø 1876—1910! Bogense 1904! Rue Mose 1909! Langesø Have 1910! \*Harrendrup (A. Munch), Ruderatplads v. Odense (Sv. Andersen 1910)!
920. *Hyoscyamus niger* L. Tem. alm. i de fleste Egne omkring Byer.

921. *Physalis alkekengi* L. Sj. Forvildet. \* Otterup (O. M. 1891),  
Kræmmermarken ved Odense 1900! Hindsgavl 1904!
922. *Solanum tuberosum* L. Alm. dyrket og ofte forvildet.
923. — *nigrum* L. Alm.
924. — *humile* Bernh. Sj. Hofmangave (C. R. 1845) (!) Langesø  
Have 1891! Havrehed 1900! Haveukrudt i Bogense 1904!  
Odense Havn (Svend Andersen 1910)!
925. — *dulcamara* L. Alm. — f. *tomentosum* Koch. \* Østrup-  
gaard (O. M.). — f. *marinum* Bab. Kerteminde 1909!
926. — *triflorum* Nutt. Sj. Indsl. Ruderatpladser ved Odense Kanal,  
ved Viktoriamøllen og Tolderlund. 1909!
927. *Atropa belladonna* L. Meg. sj. Ved \* Middelfart (Hornem. 1806),  
i Udkanten af Kongebrokskov v. Middelf. (J. Lge. 1872)! \* Ru-  
gaard (Apotheker P. Hempel 1867). Forgæves søgt i de senere  
Aar! Strandskrænter paa Fønsskov (B. F. 1894)! \* Graderup  
(A. Munch 1908).
928. *Lycium halimifolium* Miller. Tem. alm. plantet og forvildet.

# 11. Scrophulariaceae.

929. *Verbascum thapsus* L. Tem. alm.  
— *nigrum* L.  $\times$  *thapsus* L. Sj. Midskov (M. L. M.).
930. — *thapsiforme* Schrader. Sj. \* Hofmangave (C. R.), \* Æbelø  
(A. Lange 1892) og et Par Steder ved Odense 1900!
931. — *nigrum* L. Tem. alm. Sparsom i den sydlige Del.
932. — *phlomoides* L. Sj. Forv. Gærder ved Hasmark pr. Otterup  
(C. R. 1863) (!); forgæves søgt i de senere Aar! Elvedgaard som  
Haveukrudt 1893! paa Ruderatpladser v. Odense 1904!
933. *Scrophularia nodosa* L. Alm.
934. — *alata* Gil. Ikke alm. \* Aasum v. Odense (Hornem. 1806),  
v. Odense Aa (Trojel 1859)! Østrupgaards Inddæmn. 1889!  
Fynshoved 1893! Næsbyhoved-Broby 1895! Langesø v. Søen  
1909! o. fl. St.
935. — *vernalis* L. Meg. sj. \* Hverringe (Rafn 1800), \* Odense  
(Hornem. 1806), \* Hofmangave (C. R.), \* Maale p. Hindsholm  
(M. T. Lge. 1850), \* Ravnbjerg v. Kertem. (H.), Ukrudt i Albani  
Bryggeris Have v. Odense (Th. S. 1889)! Havrehed, hvor den  
har holdt sig over 30 Aar!
936. *Digitalis purpurea* L. Tem. sj. Einsidelsborg Storskov (O. M.  
1892)! \* Søndergaardsskov v. Aarup (C. Gram), Elvedgaards  
Skov 1893! Langesø Dyrehave 1900! Birkegaardsskoven og  
Ruehedsskoven 1907!
937. *Mimulus luteus* L. Hist og her. Forv. fra Haver. Langesø



- fl. St. 1904! Odense fl. St. 1907! Havrehed og Middelfart fl. St. 1909!
938. *Antirrhinum orontium* L. Tem. sj. \* Lunde (C. R.), \* Otterup (O. M.), Østrupgaard (E. M. 1888)! Blanke Mark og Aahøjrup (A. Munch), Søndersø 1890! Margaards Mark v. Amagergaard 1891!
939. *Linaria minor* Desf. Sj. Tolderlund v. Odense 1903! \* Over Kærby Mark ved Kertem. (H. 1904), Ulriksholm 1909!
940. — *vulgaris* Miller. Alm. — f. *peloria*. Fynshoved (P. Hempel).
941. — *elatine* (L.) Miller. Tem. sj. \* Kerteminde (Th. Holm 1883), \* Ulriksholm (C. Rasch 1884), \* Fænø (E. R. 1889), Østrupgaard (E. M. 1892)! \* Gudskov v. Klintebjerg (O. G. 1892), \* „Trekrogen“ p. Over-Kærby Mark v. Kerteminde (H.), Bederslev Dale 1904!
942. — *cymbalaria* (L.) Miller. Sj. Førv. \* Erholm (C. Gram), \* Kerteminde Kirkegaardsdige (H.), Hindevad (i Mængde) 1886—1910! Havekrudt ved Langesø 1891! Vævlinge Kirkegaard i Mængde 1909! Hofmansgave 1910!
943. *Limosella aquatica* L. Sj. \* Snekstrup ved Odense (Th. S. 1898) (Ekspl. findes ikke i Schiøtz's Herbarium)!
944. *Veronica hederifolia* L. Alm.
945. — *polita* Fr. Tem. sj. Hofmansgave (C. R. 1886), \* Østrupgaard (O. M. 1893), Grindløse v. Bogense 1895! Langesø Marker 1900! Havrehed 1903!
946. — *Tournefortii* Gmel. Hist og her. Østrupgaard (E. M. 1888)! Hofmansgave (C. R. 1886)! Fænø (E. R. 1889)! Margaard 1893! Odense i Mængde ved Rugaardsvejen 1904! Bogense i Haver 1907! Langesø Have 1908! Havrehed (Havekrudt gennem mere end 30 Aar)!
947. — *opaca* Fr. Ikke sjælden.
948. — *agrestis* L. Meg. alm.
949. — *triphyllus* L. Tem. sj. \* Hunderup (P. Hempel), \* Østrupgaard (E. M. <sup>27</sup>/<sub>4</sub> 94), \* Søhus ved Odense (A. Hesselbo), \* Langelinie ved Odense (J. F. J.), Ruehedsgaarden i Rugmark 1903!
950. — *verna* L. Hist og her. Haarslev og Kattebjerg v. Bogense 1893! Tofte og Guldbjerg 1896! Bederslev Dale 1900!
951. — *arvensis* L. Alm.
952. — *serpyllifolia* L. Ligesaa.
953. — *spicata* L. Meg. sj. Fynshoved i Mængde p. „Drejet“ (Th. S. og H. Vilandt 1888)! Korshavn (O. M. 1892)!
954. — *longifolia* L. Sj. Forv. \* Odense (C. R.), Midskov p. Hindsh. (B. F. 1895)! Havrehed i Mængde paa Diger og i Grofter 1880—1910.

955. *Veronica officinalis* L. Alm.
956. — *chamaedrys* L. Ligesaa.
957. — *montana* L. Tem. alm.
958. — *scutellata* L. Ligesaa.
959. — *anagallis aquatica* L. Alm.
960. — *aquatica* Bernh. Hist og her. \*Østrupgaard og fl. St. v. \*Otterup (C. H. O. 1894), Rue Mose og Vandrender nær Langesø Sø 1904 !
961. — *beccabunga* L. Alm.
962. *Odontitis rubra* Gil. Tem. alm. Hyppigst paa „Sletten“, især overordentlig alm. i Otterup-Egnen !
963. — *simplex* (Hartman) Krok. Hist og her paa Strandengene, f. Eks. paa Fænø, ved Hofmangave, Lundsgaard, Kerteminde o. fl. St.
964. *Euphrasia tenuis* (Brenner) Wettst. Tem. alm. paa tørre Enge.
965. — *brevipila* Burnat & Gremli. Tem. alm.
966. — *borealis* (Townsend) Wettst. Angives fra \*Nordfyn (Raunkjær: Ekskursions-Flora II. Udg. pag. 207).
967. — *gracilis* Fr. Ikke sj. i Hedemoser og Lyngbevoksninger, f. Eks. i Mængde paa Hals Odde 1908 ! i Dybmose v. Langesø og paa Lyngbakker i Morudskov 1909 !
968. — *curta* (Fr.) Wettst. Alm. paa Strandenge, saaledes i Mængde v. Kerteminde 1904 !
969. — *stricta* Host. Alm. Hyppigst paa Skovveje og Skovkrænter !
970. *Melampyrum cristatum* L. Sj. Hole Skov i Korup Sogn v. Odense 1892 !
971. — *arvense* L. Sj. \*Langø (C. R.), Bogensø Klint paa Hindsholm (O. M. og Forf. 1891).
972. — *nemorosum* L. Sj. Lindeskov og Mellemskov v. Østrupgaard (E. M. 1891) !
973. — *vulgatum* Pers. Alm.
974. — *silvaticum* L. Meg. sj. Kratskov v. Lunde (N. Hofman Bang og C. R. c. 1850) (!) Nu sikkert nok forsvunden med det ryddede Krat !
975. *Alectorolophus major* (Ehrh.) Rehb. Alm.
976. — *minor* (Ehrh.) Wimm. & Grab. Ligesaa.
977. *Pedicularis palustris* L. Alm.
978. — *silvatica* L. Tem. sj. Ulriksholm (Hornem. 1796), hvor den findes endnu ! Hals Odde (C. R. 1870), Einsidelsborg (O. M. 1891), Dybmose ved Langesø 1876—1909 !
979. *Lathraea squamaria* L. Hist og her. Østrupgaard (E. M. 1888) !  
\*Lundsgaards Skov ved Kerteminde paa „Kærlighedsstien“ (H. 1909), \*Smidstrup pr. Guldbjerg (Frøken C. Møller 1904),

Korup Hole v. Odense 1892! Rue Skovhave og Farstrup  
Skovhave 1993! Ruehedsgaarden og Søndersø Skov 1904!  
Hunderup Skov v. Odense 1904!

## 12. Lentibulariaceae.

980. *Pinguicula vulgaris* L. Tem. alm.  
981. *Utricularia vulgaris* L. Alm.  
982. — *minor* L. Sj. \* Otterup Mose (O. M. 1891), Rugaard 1893!  
Dybmose v. Langesø 1897!

## 13. Plantaginaceae.

983. *Plantago major* L. Alm. — *f. intermedia* (Gil.). Ikke sj. paa  
Overdrev nær Stranden.  
984. — *media* L. Ret alm. paa Hindsholm, ellers sjælden. Klinte-  
bjerg, Hasmark og Emmelev (O. M. 1890—92)! Hestehave i  
Vævlunge Sogn 1893! Langesø paa Plæner 1884! Landevejs-  
grøfter v. Morudskov 1888—1910! Fl. St. ved Odense 1904!  
985. — *lanceolata* L. Alm.  
986. — *maritima* L. Alm. paa Kysterne!  
987. — *coronopus* L. Tem. alm. paa Strandengene!  
988. *Litorella uniflora* (L.) Aschers. Meg. sj. Hals Odde (Hornem.  
1821) (!), men forgæves eftersøgt i mange Aar. Meg. tvivlsom.

## 14. Verbenaceae.

989. *Verbena officinalis* L. Hist og her; mest i Landsbyerne f. Eks.  
mellem Bøgebjerg og Brolykke i Mængde (C. Grønlund 1883)!  
Stubberup og Ladby pr. Kertem. ! Kertem. (Th. Holm 1883)!  
Ringe pr. Kappendrup! Uggerslev! Skamby! Serup i Søndersø  
Sogn! Vævlunge! Korup! Rue! Havrehed! 1876—1910  
o. fl. St.

## 15. Labiatae.

990. *Ballota nigra* L. Alm. — *f. urticifolia* (Ortm.). Tem. sj.  
Havrehed 1893! Farstrup 1904! — *f. foetida* (Lam.). Sj.  
Middelfart Havn 1907! Klintebjerg 1909!  
991. *Stachys arvensis* L. Tem. alm.  
992. — *annuus* L. Sj. Odense (Th. S. 1898)! \* Lundsgaards Klint v.  
Kertem. (H. 1905), ved \* Læssøgade i Odense (J. F. J. 1905),  
\* Aahøjrup (A. Munch 1909).  
993. — *paluster* L. Alm.  
994. — *silvaticus* L. Ligesaa.  
995. *Betonica officinalis* L. Meg. sj. \* Mellem Kerteminde og  
Drigstrup (H.), Rue Skovhave i Vigerslev Sogn 1909!

996. *Leonturus cardiaca* L. Tem. alm. I enkelte Egne sparsomt forekommende som v. Langesø.
997. *Galeopsis ladanum* L. Tem. alm.
998. — *tetrahit* L. Alm.
999. — *bifida* Boenn. Ikke sj.
1000. — *speciosa* Miller. Alm.
1001. *Lamium galeobdolon* (L.) Crantz. Alm.
1002. — *album* L. Ligesaa. — f. *rubrum*. Indslev og Vejrup pr. N. Aaby (A. Munch)!
1003. — *purpureum* L. Meg. alm.
1004. — *amplexicaule* L. Tem. alm.  
— *amplexicaule* L.  $\times$  *purpureum* L. Ikke sj.
1005. — *garganicum* L. Sj. Forv. \* Risingsminde pr. Odense (Lefolii 1864), genfunden s. St. 1893 (Th. S.) (!) Hofmansgave (C. R. 1886)!
1006. *Marrubium vulgare* L. Hist og her, f. Eks. Kerteminde (C. Rasch 1883)! Ulkendrup, Hasmark, Gyngstrup, Bederslev og Tørræsø (O. M. 1891—93), Gundstrup (G. M.), Stubberup 1904! Kerteminde Fed (H.), Holse 1904! Roerslev og Grindløse 1909! \* Harredslev (J. Møller 1909).
1007. *Brunella vulgaris* L. Alm.
1008. *Scutellaria galericulata* L. Alm.
1009. — *altissima* L. Hist og her forv., f. Eks. \* Norup Kirkegaard (O. M.), i en Skov v. Hofmansg. 1888! fl. St. ved Odense 1909!
1010. *Nepeta cataria* L. Hist og her, f. Eks. Mejlø (Th. S. 1883)! Baardesø, Hasmark og Ørritslevgaard (O. M. 1901)! Klintehjerg (E. M. 1888), Hessum 1888! fl. St. ved Slukefter 1890—1910! Drigstrup pr. Kerteminde (M. L. M.).
1011. *Glechoma hederacea* L. Alm.
1012. *Dracocephalus thymiflorus* L. Indsl. Sj. Forvildet ved Albani Bryggeri i Odense (Th. S. og Forf. 1892), Odense Havn 1909!
1013. *Ajuga reptans* L. Alm.
1014. — *pyramidalis* L. Meg. sj. Fænø (Jonathan Lange 1889)! Søndersø Skov (Th. S. 1893)!
1015. *Origanum vulgare* L. Hist og her. Føns Odde (M. T. Lge. 1865)! Østrupgaard (E. M. 1888)! Fynshoved og Mejlø (O. M. 1891)! Dalby og Salby Bakker p. Hindsholm (H.)! \* Kærby Strand og Schelenborg (M. L. M.), \* Døckerslund v. Odense (J. F. I.); mangler i den sydlige Del.
1016. *Elssholzia Patrinii* (Lepechin) Garcke. Sj. Forvildet. Havrehed (i Kartoffelagre) 1882! Rue 1884! Rødeledshuset v. Langesø (i Kartoffelagre) 1900! Ulstrup v. Langesø 1902 og 1904!



1017. *Menta longifolia* (L.) Huds. Tem. sj. \* I Grøfter mellem Norup og Egense pr. Otterup, ved Odense-Bogense Landevej nær Stavis Aa (O. M. 1900)! Tværskov pr. Søndersø 1884! Havrehed (i Mængde) 1880—1910!
1018. — *spicata* L. Sj. Ved Odense (J. C. P. 1883)! Emmeløv Mølle (O. M. 1893)! \* Havehegn nær Otterup (Th. S. 1895), Havrehed 1890! Rue 1893! Sværup Mølle 1909!
- *arvensis* L.  $\times$  *spicata* L. (syn.: *M. gentilis* L.) Tem. sj. Østrupgaard (E. M. 1891)! Otterup og Egense (O. M. 1893)! Bogense (B. F. 1895)! Bederslev 1896! Vigerslev, Tverskov og Rue 1899! Havrehed, Vævlinge og Odense 1909!
1019. — *aquatica* L. Alm. — f. *verticillata* Fr. Ikke sj.
- *aquatica* L.  $\times$  *spicata* L. Forv. Sj. Hofmangsgave (C. R.), Ryds Mølle 1904! fl. St. v. Odense 1909!
1020. — *arvensis* L. Alm.
1021. *Lycopus europaeus* L. Ligesaa.
1022. *Thymus chamaedrys* Fr. Tem. alm.
1023. *Calamintha acinos* (L.) Clairv. Tem. sj. Føns Odde v. Middelf. (M. T. Lge. 1865)! Otterup, Egense og Vellinghusene (O. M. 1891)! Bederslev Bakker (E. M. 1892)! Bro Mark (A. Munch), Lumby Torup (Andreas Madsen)! i en ung Skovplantage i „forreste Limkilde“ v. Langesø (i Mængde) 1909!
1024. *Clinopodium vulgare* L. Tem. alm., især i Langesø-Egnen!
1025. *Melissa officinalis* L. Sj. Forvildet. Hofmangsgave (C. R. 1898)! Havrehed 1880! Dybmosehuset v. Langesø (i Mængde i Landevejsgrofter) 1893—1910! Rødeledshuset v. Langesø 1902!
1026. *Salvia pratensis* L. Meg. sj. Forv. Kusterslev i Særslev Sogn 1884! \* Bederslev og \* Vigelsø (E. M. 1892).
1027. — *verticillata* L. Sj. Indsl. Ruderatplads v. Odense (Th. S. 1892)(!) Ukrudt i Albani Bryggeris Have 1893! \* Ved Læsøgade i Odense (J. F. I. 1903), i stort Antal paa Byggepladser ved Jagtvej i Odense (Svend Andersen 1904), Odense Havneplads (samme 1910)!

#### 16. Oleaceae.

1028. *Syringa vulgaris* L. Alm. plantet og forv. og meget benyttet til Hegn.
1029. *Ligustrum vulgare* L. Tem. alm., hist og her forv.
1030. *Fraxinus excelsior* L. Alm. plantet, hist og her forv., mest ved Kysterne.

#### 17. Gentianaceae.

1031. *Gentiana uliginosa* Willd. Tem. sj. \* Romsø v. Hofmangsgave og Otterup (O. M. 1890), Gyldenstens Inddæmn. 1893! Taarup Strand v. Kerteminde 1904!

1032. *Gentiana amarella* L. f. *axillaris* Schmidt! Tem. sj. Hofmangave (C. R.),! Bederslev Dale 1890! Kærsløv Grave (O. M. 1892)! Østrupgaards Inddæmn. (E. M. 1889)!
1033. — *campestris* L. Sj. Mejlø (P. Hempel), Strand ud for Schelenborg 1893 og 1904! Taarup Strand (H. 1907)!
1034. — *pneumonanthe* L. Meg. sj. \* Inddæmmed Strand v. Eindselsborg (A. Dalskov 1892).
1035. *Erythraea centaurium* (L.) Pers. Tem. alm.
1036. — *litoralis* (Turner) Fr. Ligesaa paa Standengene.
1037. — *pulchella* (Sw.) Fr. Ligesaa i Kystegnene.
1038. *Menyanthes trifoliata* L. Alm.
1039. *Limnanthemum nymphaeoides* (L.) Hoffm. & Link. Sj.; forvildet. Odense Aa v. Odense (J. C. P. & Th. S. 1872)!

### 18. Apocynaceae.

1040. *Vinca minor* L. Hist og her forv. I større Mængde f. Eks. ved Hindsgavl (J. Lge.), i en Skov ved Hofmangave 1888! Morud Mølle og Morudskov 1880—1910! Vævlinge og Hestehave i Vævlinge Sogn 1908!

### 19. Asclepiadaceae.

1041. *Cynanchum vincetoxicum* (L.) R. Br. Meg. sj. Romsø v. Hofmangave (Hornemann 1906), findes der endnu! Føns Odde ved Middelfart (M. T. Lge. 1865)! (dens Vestgrænse i Danmark).

### 20. Campanulaceae.

1042. *Campanula rapunculoides* L. Tem. alm.
1043. — *trachelium* L. Alm.
1044. — *latifolia* L. Tem. alm.
1045. — *rotundifolia* L. Alm.
1046. — *rapunculus* L. Tem. sj. \* Hverringe (Heiberg), Hofmangave (C. R. 1888), Bredbjerg og Elvedgaard 1893!
1047. — *glomerata* L. Tem. sj. Ulriksholm og Mesinge (Hornemann 1821)! Fynshoved, Hessum og Bederslev Dale (O. M. 1890)! \* Ladby Klint og Dalby pr. Kerteminde (H.), Blanke Mark (A. Munch 1909)! Langesø 1900! Schelenborg (M. L. M.).
1048. — *cervicaria* L. Sj. Mellemskov v. Østrupgaard i Mængde (C. R. 1869) (!) og atter 1888 (O. M.)! \* Højnæs ved Kerteminde 1 Eksempel. (H. 1908).
1049. *Jasione montana* L. Alm.
1050. *Phyteuma spicatum* L. Tem. alm., især i den sydlige og vestlige Del, sparsom ved Odense.

21. Rubiaceae.

1051. *Sherardia arvensis* L. Alm.  
1052. *Asperula odorata* L. Ligesaa.  
1053. — *arvensis* L. Forv. Meg. sj. Odense Havn (Sv. Andersen 1910)!  
1054. *Galium aparine* L. Ligesaa.  
1055. — *uliginosum* L. — f. *glabratum* Raunk. Hist og her.  
1056. — *palustre* L. Ligesaa.  
1057. — *harcynicum* Weigel. Hist og her, f. Eks. Hals Odde 1888!  
Korshavn (E. M. 1892)! Fænø (E. R. 1889)! Dybmose, Kats-  
hegne og Morudskov ved Langesø 1876—1909!  
1058. — *silvestre* Pollich. Meg. sj. \* Bederslev paa Bakken foran  
Skoven og paa et Dige ved Østrupgaard (C. H. O. 1894),  
Sjore Mark v. Langesø 1910!  
1059. — *mollugo* L. Tem. alm. — f. *erectum* (Huds.). Tem. sj.  
\* Ved Odense (H. Mortensen før 1880), \* Hindsgavl (M. T. Lge.  
før 1888), Eng v. Rugaard, Rue Grusgrav 1909!  
1060. — *verum* L. Tem. alm. — f. *effusum*, ikke sj. — f. *littorale*  
de Brébisson. Tem. sj. Korshavn, Hals Odde 1893!  
Einsidelsborg Strand 1894!  
— *mollugo* L.  $\times$  *verum* L. Tem. alm., hvor Hovedarterne  
findes sammen.  
1061. — *boreale* L. Tem. sj. Østrupgaard (E. M. 1888), Dybmose  
ved Langesø 1893! Rugaard 1909!  
1062. — *cruciatum* (L.) Scop. Meg. sj. Forvildet bag Haven ved  
Hofmansgave (C. R. 1883)!

22. Caprifoliaceae.

1063. *Lonicera xylosteum* L. Sporadisk. Østrupgaard (E. M. 1888)!  
Margaard (i Hegn) 1896! Elvedgaard og Kærsgaard (i Skov)  
. 1896! Drigstrup ved Kerteminde (H.).  
1064. — *periclymenum* L. Alm.  
1065. *Symphoricarpus racemosus* Michx. Alm. plantet og ofte  
forvildet i større Mængde!  
1066. *Sambucus nigra* L. Alm.  
1067. — *racemosa* L. Hist og her plantet og forvildet.  
1068. *Viburnum opulus* L. Alm.

23. Valerianaceae.

1069. *Valerianella olitoria* (L.) Pollich. Tem. alm.  
1070. — *Morisonii* DC. Ret alm.  
1071. *Valeriana officinalis* L. Ikke sjælden.  
1072. — *excelsa* Poirét. Alm.  
1073. — *dioeca* L. Alm.

## 24. Dipsacaceae.

1074. *Dipsacus silvester* Mill. Hist og her, f. Eks. Ulriksholm og \* Skovsbo (Hornem. 1796), Østrupgaard (O. M. 1891), \* Revninge og \* Rørbæk (H.), Margaard mod Amager 1893! Majshus v. Langesø 1895! Taagerud og Morud 1898! Rugaard ved det nedlagte Teglværk 1909! Havrehed (i Mængde) 1880—1910!
1075. — *pilosus* L. Sj. Næsbyhoved Skov (Rektor Bjørn 1806), nu kun faa Eksemplarer 1909! Lundsgaards Skov v. Kerteminde (P. Heiberg 1864)!
1076. *Scabiosa columbaria* L., Sj. Bederslev-Daleskov (O. Dalskov 1898)! Otterup Grusgrav og Vellinghusene (O. M. 1892)!
1077. *Succisa praemorsa* (Gil.) Aschers. Alm.
1078. *Knautia arvensis* (L.) Coulter. Ligesaa.

## 25. Compositae.

1079. *Lappa officinalis* All. Alm.
1080. — *nemorosa* (Lejeune) Körnicke. Tem. alm.
1081. — *glabra* Lam. Meg. alm.
1082. — *tomentosa* (Miller) Lam. Alm. paa Hindsholm, ellers sj. Mellem Seden og Aasum (V. Strøm) (!) Kerteminde 1904!
1083. *Serratula tinctoria* L. Sj. \* Lunde (C. R. 1864), vistnok nu forsv. med det ryddede Krat, i hvilket den fandtes. \* Bjørnkær Krat v. Bogense (J. C. P. 1883). Da Krattet er ryddet, er den sikkert ogsaa udryddet paa dette Sted. Østrupgaard (C. H. O. 1894)! Marienlund v. Odense 1896! Reveldrup v. Bogense 1904!
1084. *Onopordon acanthium* L. Sj. Hofmangsgave (C. R.)! Nislevgaard og \* Bederslev (O. M.), Allesø 1894! Bogense 1897! Harrendrup (A. Munck 1907)!
1085. — *tauricum* Willd. Sj. Forv. fl. St. v. Odense 1909! Havrehed (i Mængde) 1880—1909!
1086. *Carduus crispus* L. Alm.
1087. — *acanthoides* L. Meg. sj. Kun paa Hindsholm, f. Eks. ved Dalby og Mesinge (J. Lge.), Bregvær 1909!
1088. — *nutans* L. Sj. Dalby p. Hindsholm (J. Lge. 1853)! Græsmark v. \* Fruens Bøge v. Odense (J. F. J. 1903), Mesinge og Midskov 1893!
- *crispus* L.  $\times$  *nutans* L. Sj. Dalby med Hovedarten (J. Lge. 1853)!
1089. *Cirsium oleraceum* (L.) Scop. Tem. alm.
- *acaule* (L.) Aller  $\times$  *oleraceum* (L.) Scop. Meg. sj. Eng v. Stavis Aa nær „Frostens Brø“, 2 Ekspl. 1893! 5 Ekspl. 1900!



1090. *Cirsium acaule* (L.) All. Tem. alm. — *f. caulescens* (Fl. Dan. 1884). Bogensø (M. L. M.)!
1091. — *heterophyllum* (L.) All. Meg. sj. Fænø (P. Hempel), Bederslev Daleskov 1888! Baardesø Mose og Østrupgaard (O. M. 1891), Vestermosen v. Einsidelsborg 1893! Bjørnkær (J. C. P.)!
1092. — *lanceolatum* (L.) Scop. Alm.
1093. — *palustre* (L.) Scop. Ligesaa.
1094. — *arvense* (L.) Scop. Meget alm. — *f. albiflora*. Sj. Lille Viby og Bogensø (M. L. M.).
1095. *Silybum Marianum* (L.) Gaertner. Hist og her forv., *f. Eks.* ved Otterup og Bederslev (O. M. 1893)! Ulriksholm og Schelenborg 1904! Vævlinge! Bogense og Odense 1907! Havrehed i Mængde. 1880—1910! Rønnemose i Skov 1910!
1096. *Carlina vulgaris* L. Tem. alm.
1097. *Cnicus benedictus* L. Indsl. Sj. Fl. St. ved Odense Havn 1909! Kragshøj ved Odense (Svend Andersen 1910).
1098. *Centaurea cyanus* L. Meget alm. Fundet med rødilla Blomster ved Trøstrup-Korup 1909! og med hvide ved Rue og fl. St. 1909!
1099. — *montana* L. Hist og her forv. fra Haver. Næsbyhoved (P. Hempel), Østrupgaard (E. M. 1889! \* Hofmansgave (O. M. 1892), Havrehed 1880—1910! Katshegne Skov 1891!
1100. — *nigra* L. Sj. Forv. Møllegaard ved Langesø 1894! Skrilinge 1907! Odense Havn 1910!
1101. — *pseudophrygia* C. A. Meyer. Hist og her, *f. Eks.* v. Hundstrup v. Odense og Kærsgaard (Hornem. 1806)! Gremmelykke (J. Lge.)! Trøstrup-Korup! Sværup og Ulstrup 1876! Amagergaard og Søndersø 1886! Cathrinebjerg ved Strib (B. F. 1895)! Baaring (alm.) 1910! og fl. St.
1102. — *scabiosa* L. Alm. I Bederslev Dale har jeg fundet den med hvide Blomster.
1103. — *solstitialis* L. Sj. Indsl. \* Kræmmermarken ved Odense (J. F. I. 1905), paa Ruderatpl. v. Odense (J. C. P.)! Langesø i Kløver 1907!
1104. — *melitensis* L. Sj. Indsl. Ruderatpladser v. Odense Kanal (i Mængde) 1909! Tolderlundpladsen 1910!
1105. — *jacea* L. Alm.
1106. *Eupatorium cannabinum* L. Alm.
1107. *Petasites officinalis* Moench, Ikke sj. og ofte i stor Mængde som ved Odense Aa! Vigerslev Præstegaard! Sværup Mølle, Morud og fl. St.
1108. — *albus* (L.) Gaertner. Sj. Charlottenlund Skov v. Hofmans-

gave (O. M.)! Langesø Dyrehave ved Grusgraven (i Mængde)  
1884—1910! og et Par Steder til i Lgs. Skov 1909!

1109. *Tussilago farfurus* L. Meget alm.
1110. *Filago minima* (Sm.) Fr. Alm.
1111. — *arvensis* L. Tem. alm.
1112. — *germanica* L. Ligesaa.
1113. — *apiculata* G. E. Smith. Ikke sj. paa Sandjorder.
1114. *Gnaphalium silvaticum* L. Alm.
1115. — *uliginosum* L. Ligesaa.
1116. *Helichrysum arenarium* (L.) DC. Hist og her paa Sand- og Grusjorderne, f. Eks. v. Otterup og Østrupgaard (O. M. 1891)! Bederslev Dale 1888! Fynshoved 1888! Dalby 1891! Trøstrup-Korup 1880—1909! og fl. St.
1117. *Antennaria dioeca* (L.) Gaertner. Hist og her paa Sandjorderne, f. Eks. Korshavn og Bederslev 1888! Kattebjerg og Hjortebjerg 1893! Fænø 1907!
1118. *Artemisia absinthium* L. Tem. sj. Ruehedsgaarden paa Diger og Marker 1884! Havrehed 1886! Tofte! Hedeboerne og Rue Mose (i Mængde) 1909! Odense paa Affaldspladser (Sv. Andersen 1810)!
1119. — *maritima* L. Tem. alm.
1120. — *vulgaris* L. Alm.
1121. — *campestris* L. Tem. alm. paa Sand- og Grusjorder, f. Eks. ved Over-Kærby og Bogensø Klint 1904! Grindløse, N. Esterbølle og Guldbjerg 1884! Bederslev 1888! Tofte, Sandager og Otterup 1893! Fjelsted Bakker 1907! Savnes i de frugtbare Egne.
1122. *Tanacetum vulgare* L. Tem. alm. I enkelte Egne dog sparsom eller manglende som fl. St. paa „Sletten“ og i Bogense-Egnen. — f. *crispum* DC. Sj. Vigerslev og Havrehed 1910!
1123. *Rudbeckia hirta* L. Meget sj. Indsl. Stjernebjerg Skovbakke ved Langesø 1884! fandtes der endnu 1909! Markgrøfter ved Havrehed 1886! Skovplantagen i Sjore Mark ved Langesø 1909!  
— *laciniata* L. Hist og her forv. fra Haver, f. Eks. Vigerslev Præstegaard's Have og Vigersl. Kirkegaard (i Mængde) 1880—1910! Havrehed, hvor den breder sig stærkt 1882—1910! Langesø fl. St. 1904, Dybmose 1909!
1124. *Galinsoga parviflora* Cavanil. Sj. Forv. Hofmangave i Have og Skov (C. R. 1870), findes der endnu 1910! mell. Norup og Krogsbølle (O. M. 1893)! \* Havekrudt i Odense (J. F. I. 1908), Stige 1909!

1125. *Anthemis tinctoria* L. Hist og her. Ved Odense (J. C. P. 1883)! Østrupgaard 1888! \*Vigelsø (O. M. 1891), Schelenborg og Stenagergaard 1892! Kerteminde Havn (H.), Ullerup, Rue, Stegsted, Baaring o. fl. St. 1894—1903!
1126. — *arvensis* L. Alm.
1127. — *ruthenica* M. B. Indsl. Meg. sj. Ved Odense Havn (Svend Andersen 1909—10)!
1128. — *cotula* L. Ikke alm.; hyppigst mod Nordøst. Otterup og Østrupgaard (O. M. 1893)! Hofmanskave 1893! Søndersø og Odense 1909!
1129. *Achillea ptarmica* L. Tem. alm., sparsom i Odense-Egnen.
1130. — *millefolium* L. Meg. alm. En Form med smukke rosenrøde Kroner (som Flor. Dan. 1937), har gennem mere end 20 Aar holdt sig ved Havrehed. Jeg har ogsaa fundet den v. Rugård 1909!
1131. *Bellis perennis* L. Meg. alm.
1132. *Chrysanthemum parthenium* (L.) Bernh. Tem. alm. i Landsbyerne. — f. *flosculosa* DC. Teglgård ved Middelfart (F. Svendsen 1883).
1133. — *leucanthemum* L. Alm.
1134. — *segetum* L. Tem. alm.; dog aftagende i de senere Aar.
1135. — *macrophyllum* W. & K. Sj. Forv. Skov v. Hofmansg. 1888! Marienlund 1893!
1136. *Matricaria inodora* L. Alm., navnlig i Egnen om Odense. — f. *salina* Wallr. Ikke sjælden ved Strandbredderne.
1137. — *chamomilla* L. Ikke sj.
1138. — *matricarioides* (Less.) Porter. Tem. sj. Indslæbt og endnu kun ved Købstæder og Handelspladser, saaledes ved Bogense, Klintebjerg, Odense (i Mængde), Kerteminde, Middelfart 1909!
1139. *Calendula officinalis* L. Hist og her forv., f. Eks. ved Kattebjerg pr. Bogense, Rue og Møllegaard v. Langesø, Kerteminde og Odense fl. St. 1909! Vævlinge 1910!
1140. *Bupthalmum speciosum* Schreber. Sj. Forv. fra gamle Haver, f. Eks. ved Vigerslev Præstegaard 1880—1909! Margaard 1890! Langesø 1893! Rugård 1909!
1141. *Arnica montana* L. Hist og her, f. Eks. Ulriksholm, Hofmanskave, Hessum og Korup (Hornem. 1821), hvor den findes endnu! Vellinghusene pr. Kappendrup (O. M. 1891)! Eilskov Hed, Maderup og Vissenbjerg 1893! Rue og Rue-Lundsgaard 1896! Katshegne Skov v. Langesø 1909!
1142. *Cineraria palustris* L. Tem. alm.
1143. *Senecio vulgaris* L. M. alm. — f. *radiatus* Koch. Strand v. Strib og Bogense 1907!

1144. *Senecio silvaticus* L. Tem. alm., især i Langesø-Eggen.
1145. — *viscosus* L. Sj. Ruderatplads v. Bogense 1904! do. ved \* Læssøgade i Odense (J. F. I. 1905).
1146. — *erucifolius* L. Sj. og kun funden i Omegnen af Odense Fjord, f. Eks. paa Langø v. Fynshoved (C. R.)! v. Klintebjerg og Lumby (N. Hofman Bang c. 1850)! Seden (M. T. Lge.)! mell. Hessem og Skeby (J. Lge. 1864)! Østrupgaard (C. R. 1864)!
1147. — *Jacobaea* L. Alm.
1148. — *aquaticus* Huds. Tem. alm.
1149. — *fluviatilis* Wallr. Sj. Forv. fra Haver. \* Romsø v. Hofmansg. (C. R. 1870)! Tanggaard 1910!
1150. *Doronicum pardalianches* L. Hist og her forv. i større Mængde, f. Eks. Næsbyhoved Skov v. Odense (M. T. Lge. 1867), Hestehaveskoven v. Harredslev (Frk. C. Møller 1899), Elvedgaard og Tverskov 1893! Havrehed 1894! Vigerslev Præstegaards Have og Skov 1875—1909! Margaards Haveskov (ganske som vildtvoksende) 1909!
1151. *Solidago virga aurea* L. Alm.
1152. — *canadensis* L. Hist og her forv. fra Haver, f. Eks. ved Vigerslev 1892! Havrehed 1893! Morudgaarde 1903! Rugaard! Odense! Lille Viby og Revninge ved Kerteminde (M. L. M.).
1153. *Inula vulgaris* (Lam.) Beck. Sj. Fynshoved (J. F. Schouw og N. Hofman-Bang 1837). Den findes der endnu! Mejlø (Th. S. 1889)!
1154. — *britannica* L. Hist og her. Ved Odense Fjord (Hornem. 1796), hvor den findes endnu, f. Eks. v. Stige! Fynshoved og Mejlø (Th. S. 1891)! \* Nordskov Mose (O. M. 1893). Forekommer ogsaa ofte inde i Landet, flere Mil fra Stranden, og er da langt mindre flettet end sædv., f. Eks. v. Vigerslev og Havrehed 1892! Langesø, Rue, Vævlinge 1893! Morud (i Mængde) 1909! Brænderup og Vævlinge 1910! — f. *monoccephala* Hartm. Sj. Vigerslev og Havrehed 1892!
1155. — *salicina* L. Ikke alm. Romsø v. Hofmsg. (C. R. 1888)! Vieengen v. Østrupgaard (E. M. 1888)! Otterup og Einsidelsborg (O. M. 1891)! „Hinkes Lød“ v. Kerteminde (H. 1909), Fæno 1904! Mellem Kelleby og Vigerslev 1909! Blanke (A. Munck 1909).
1156. — *helenium* L. Hist og her, f. Eks. v. Hofmansgave, Hessem, Lumby, Brolykke og Ladby (Hornem. 1806). Jeg har fundet den paa alle disse Steder endnu for faa Aar siden. Den findes endvidere v. \* Revninge (M. L. M.), Hedeboerne i Vævlinge Sogn, Skovsgaarde i Vigerslev Sogn 1909! Rue og Havrehed 1880—1910 o. fl. St.



1157. *Pulicaria prostrata* (Gil.) Aschers. Meg. sj. Ulriksholm, Selleberg, Gyldensten og Odense (Hornem. 1806). Vistnok nu forsv. paa de fleste af disse Steder; dog fandt jeg den endnu ved Ulriksholm og Odense i 1904, Hasmark (C. R. 1863).
1158. — *dysenterica* (L.) Gaertner. Tem. sj. Hofmangave og Odense (Hornem. 1821). Den findes fremdeles paa disse Steder; ved Odense f. Eks. i Vejgrøfter v. Næsbyhoved Mølle (J. C. P. før 1888)! Korshavn (Th. S. 1889)! Kerteminde Saltværk (H. 1901—02); ikke senere genfundet der.
1159. *Erigeron acer* L. Alm.
1160. — *canadensis* L. Tem. sj.; forv. ved Aalykkegaard 1893! Langesø 1897! Tømmerplads i Odense 1904!
1161. — *annuus* (L.) Pers. Ikke sj. forv. omkring Haver.
1162. *Aster tripolium* L. Alm. — f. *albiflora*. Fynshoved (M. L. M.)!
1163. — *salicifolius* Scholler. Ikke sj. forv. fra Haver.
1164. *Bidens tripartitus* L. Alm.
1165. — *cernuus* L. Ligesa.  
*Coreopsis tinctoria* Nutt. Sj. Indsl. Tolderlund ved Odense (Svend Andersen 1910)!
1166. *Helianthus tuberosus* L. Hist og her forv. I større Mængde f. Eks. i Vejgrøfter nær Kongehuset v. Odense 1909! Tværskov og Langesø v. Møllehaven 1909! o. fl. St.
1167. *Cichorium intubus* L. Alm. — f. *albiflora* og *rubriflora* træffes hist og her, saaledes ved Rue, Rønnemose og Baaring 1910!
1168. *Lampsana communis* L. Alm.
1169. *Arnoseris minima* (L.) Link. Meg. sj. Strib (Hornem. 1821)! Middelfart 1904!
1170. *Sonchus oleraceus* L. Alm.
1171. — *asper* (L.) All. Tem. alm.
1172. — *arvensis* L. Alm.
1173. — *paluster* L. Hist og her, f. Eks. Ulriksholm og Hverringe (Hornem. 1806)! Føns og Fænø (B. F. 1894)! Otterup Mose, v. Daugstrup Kro og Lumby (O. M. 1891)! Jerstrup og Gyldenstens Grave 1889! Bogense 1890! Næsbyhoved Skov v. Odense Kanal 1891! Tamose v. Langesø 1892! Midskov, Nordskov og Lundsgaard (M. L. M.)! Fænø og Strib (E. R. og B. F.)!
1174. *Hieracium pilosella* L. Meg. alm.
1175. — *auricula* L. Alm.
1176. — *aurantiacum* L. Hist og her forv., f. Eks. Hofmangave (C. R.)! \*Lykkedamslund ved Kerteminde (H.), Hugget ved Bogense 1904! Margaard i Mængde 1892! Havrehed 1894—1910! Odense paa Plæner 1909!

1177. *Hieracium cymosum* L. Tem.sj. Æbelø (Hornem. 1806), hvor den endnu fandtes i 1888! Lundsgaards Klint (Frk. A. Lange før 1864)! Strandklinter ved Baaring 1904!
1178. — *silvaticum* L. Ikke sj.
1179. — *caesium* Fr. Tem. sj. Højskov v. Østrupgaard (O. M. 1892), Hindsgavl og Strib (paa Strandklinter) 1907! Morudskov 1907!
1180. — *vulgatum* Fr. Alm.
1181. — *rigidum* Hartm. Tem. sj. Hals v. Hofmandsg. (O. M.)! Einsidelsborg Storskovmose (E. M.)! Morudskov 1893! Bøgeskov v. Skovmøllen i Vævlinge Sogn 1897!
1182. — *Friesii* Hartm. Sj. Einsidelsborg Storskov (O. M.)! \* Hals v. Hofmangsgave (O. M. 1892), Gyldenstens Skov 1893!
1183. — *boreale* Fr. Ikke sj.
1184. — *umbellatum* L. Meg. alm. — f. *linarifolium* G. Meyer. Hist og her paa Muldbund.
1185. *Crepis paludosa* (L.) Moench. Alm.
1186. — *praemorsa* (L.) Tausch. Mg. sj. \* Lunde (J. C. P. 1883) Nu vistnok forsvundet.
1187. — *biennis* L. Ikke sjælden.
1188. — *nicaeensis* Balb. Sj. \* Otterup og Vigelsø (O. M. 1894), Bederslev 1893! Vigerslev fl. St. 1890—1910! Earstrup og Skovby ved Bogense 1909!
1189. — *tectorum* L. Alm.
1190. — *virens* L. Tem. alm.
1191. — *setosa* Haller. Sj. Indsl. Næsby i Kløvermark (i Mængde) 1898! Aalykkegaard ved Odense 1904!
1192. *Taraxacum purpureum* Raunkjær. Alm.
1193. — *planum* Raunk. Alm.
1194. — *intermedium* Raunk. Ikke sj. i Engene.
1195. — *Ostenfeldii* Raunk. Tem. alm.
1196. *Lactuca muralis* (L.) Lessing. Alm.
1197. — *scariola* L. Sj. \* Ved Odense Kanal (Hornem. 1806). Genfundet dør 1910 (Svend Andersen).
1198. — *sativa* L. Alm. dyrket og lejlighedsvis forv. f. Eks. ved Vigerslev, Langesø (i Mængde) 1899! fl. St. ved Odense 1909!
1199. *Mulgedium macrophyllum* (Willd.) DC. Sj. Forv. Skov ved Hofmangsgave (C. R. 1870), findes der endnu!
1200. — *Plumieri* DC. Sj. Forv. Hals v. Hofmangsgave (O. M. 1891, B. F. 1895, Forf. 1908). (Opr. plantet af Etatsr. N. Hofman Bang.)
1201. *Thrinchia hirta* Roth. Meg. sj. \* Ulriksholm (Hornem. 1806), \* Nord for Kerteminde (E. R. 1895), \* Vedelshave (A. Munck).
1202. *Leontodon hispidus* L. Tem. alm.
1203. — *auctumnalis* L. Meg. alm.

1204. *Picris hieracioides* L. Ikke sj.  
 1205. — *echioides* L. Sj. Indsl. Kløvermark ved Østrupgaards Højskov (O. M. 1891), ved \* Odense (J. C. P.), Baaring (Forf. Martin Skovbo 1909) !  
 1206. *Scorzonera humilis* L. Hist og her; dog i de fleste Egne sparsom. Viengen ved Østrupgaard (O. M. 1894) ! Bederslev og Ørritslev 1889 ! Harrendrup ! Guldbjerg 1893 !  
 1207. *Tragopogon pratensis* L. Alm.  
 1208. — *porrifolius* L. Sj. \* Kerteminde (H. 1900). Findes der næppe nu.  
 1209. *Hypochoeris maculata* L. Sj. Bederslev paa Bakken foran Daleskoven (O. M. 1893) !  
 1210. — *radicata* L. Alm.  
 1211. — *glabra* L. Sj. Indrehovedet p. Fynshoved (C. H. O. 1894) ! Haarslev („Hjortebjerg“) 1893 ! Mellem Skovby og Kattbjerg ved Bogense 1904 !  
*Xanthium spinosum* L. Meg. sj. Indsl. Ruderatpladser ved Odense Havn (Svend Andersen 1910) !  
 1212. *Ambrosia artemisiifolia* L. Indsl. Sj. Trøstrup-Korup 1889, Marker ved Odense 1893 ! Dybmosehusets Mark ved Langesø 1897 ! Den har holdt sig her paa samme Sted fra 1897 til 1909 og hvert Aar i talrige Eksemplarer<sup>1)</sup>. Aahøjrup (Læge A. Munck), Odense Havn (Svend Andersen 1910).

<sup>1)</sup> I nævnte Mark ved Dybmosehuset har jeg fundet den snart i Vaarsæd, snart i Vintersæd, i Roer, Græsmark o. s. v. Jeg har desaaarsag haft en Formodning om, at den, trods hidtil gjorte lagttagelser, er i Stand til at frembringe modne Frø her i Landet og formere sig ved Selvsaaaning. Et saa fugtigt og solfattigt Aar som 1902 gjorde det ikke, som jeg havde ventet, af med den. I 1903 kom den igen. Kan Frøene ikke modnes i vort Klima, maa man altsaa tænke sig den Mulighed, at der for mange Aar siden, da Planten første Gang fremkom blandt en Udsæd af amerikansk Kløverfrø, i dette har været en Mængde Frø af *Ambrosia*. En stor Del af disse har altsaa henligget mange Aar i Jorden og er ved dennes Bearbejdelse bragt under gunstige Spiringskaar. Frøene maa altsaa kunne bevare Spireevnen i mindst en 12—13 Aar. Jeg har et Par Gange foretaget Udsædsforsøg med Frø af de Planter, jeg fandt langs en Sti, der fører gennem Marken. Dette viste sig dog ikke spiredygtigt, men det bør ogsaa bemærkes, at de Planter, som stod nær Gangstien, alle var noget forkrøblede. I Stubjord har jeg derimod set Levninger af meget kraftige Eksemplarer, der muligt kan have sat Frø. Nævnte Mark ligger indhegnet af Skov paa 3 Sider, aaben mod Syd og meget lun. Jeg henstiller til danske Botanikere at foretage nærmere Undersøgelser i denne Retning. Det er sikkert ganske enestaaende, at *Ambrosia* har holdt sig saa mange Aar paa et og samme Sted. I Aahøjrup har Læge A. Munck i 3 Aar efter hverandre fundet den paa samme Sted.

## Dansk Botanisk Forening.

Møder i 1910 (Fortsættelse; se S. 162).

Mødet den 19. Marts 1910.

Mag. sc. **M. P. Porsild** fortsatte sine Foredrag om den arktiske Vegetation med II: Fjældmarken.

I Diskussionen efter Foredraget deltog Prof. Warming, Mag. Henn. Petersen, Dr. Ostenfeld og Dr. Vahl.

Mødet den 2. April 1910.

Docent **R. H. Stamm** fremviste og forklarede en lang Række Lysbilleder af Landskab og Vegetation i den finske Skærgaard.

Mødet den 16. April 1910.

Cand. mag. **P. Obel** redegjorde for sine Undersøgelser over de Forhold, der betinger Forplantningen ved Oosporer hos Saprolegniaceer. (Trykt i Vidensk. Meddel. fra d. naturh. Foren. Kbhvn. 1910 p. 169—202.)

Efter Foredraget fulgte en livlig Diskussion mellem Mag. Henn. Petersen og Foredragsholderen; endvidere gjorde Dr. Ostenfeld en Bemærkning.

Mødet den 30. April 1910.

Mag. sc. **P. Boysen Jensen** gav en Meddelelse om Pirringsledningen hos Avena-Kimplanter. (Trykt i Berichte d. deutsch. bot. Ges. 1910.)

I den paafølgende Diskussion deltog Prof. Johannsen, Museums-Assistent Sarauw og Cand. mag. P. Obel; den sidstnævnte meddelte Resultatet af nogle Forsøg med Pirringsledning i Sporangiestilkene hos *Pellia*.

- Mag. sc. **C. Ferdinandsen** talte om to nye Svampeslægter fra det tropiske Amerika.

De to Svampeslægter findes beskrevne i Foredragsholderens og Ø. Wings Afhandling her i Tidsskriftet S. 208—222.

I den paafølgende Diskussion deltog Dr. Kolderup Rosenvinge, stud. mag. Ø. Winge, Prof. Warming, Prof. Poulsen og Dr. Ostenfeld.

Formanden indledede derefter en Diskussion om Foreningens Stilling til Kryptogamernes Nomenklatur i Anledning af Botanikerkongressen i Bryssel, hvor Foreningen vilde være repræsenteret ved en Delegeret. I Diskussionen deltog Dr. Ostenfeld, Museumsassistent



Sarauw, Stud. Winge og Mag. Ferdinandsen. Der var almindelig Tilslutning til Tanken om at tage Linné's *Species plantarum* ed. I til Udgangspunkt, naar dertil knyttedes en Liste over „*Nomina generica conservanda*“, som skulde udarbejdes af Kommissioner nedsatte for hver større systematisk Gruppe.

#### Mødet den 29. Oktober 1910.

Mag. sc. **C. Ferdinandsen** refererede nogle nyere Undersøgelser over Svampenes Biologi (Afhandlinger af Buller).

Prof. F. K. Ravn og Doc. C. Raunkjær rettede et Par Forespørgsler til Taleren efter Foredraget.

Derefter fremviste Museumsinspektør, Dr. **C. H. Ostenfeld** nogle Exemplarer af sine experimentalt frembragte *Hieracium*-Hybrider, om hvilke han i sidste Sæson havde holdt Foredrag.

### Ekskursioner i 1910.

#### Ekskursionen til Sorø 29. Maj 1910.

Deltagere: Joh. P. Christensen, Frk. Christensen, Hatt, Frk. Valb. Jørgensen, Frk. Kærn, A. Lange, Jens Lind, Jul. Lassen, Læssøe-Engberg, C. H. Ostenfeld, L. C. Ottesen, Boye Petersen, Frk. S. Petersen, Schæffer, Frk. Seidelin, F. Weis.

Efter Ankomsten til Sorø spaserede man til Feldskov ved Søens Sydside; her demonstrerede Botanisk Gartner Lange en Del af Universitetets Arboret, anlagt i et lille Parti af Skoven; det var hovedsagelig Arter af Slægten *Acer*, der var udplantet i denne Del af Arboretet. Senere paa Turen besaa man en anden, langt herfra liggende Del, ved Filosofgangen, hvor Naaletræerne og *Crataegus*-Slægten var plantede. Væksten syntes for de Plantningers Vedkommende, som vi saa, at være god, men man undredes over, at Arboretet var anlagt i saa vidt fra hverandre fjernede Partier, hvorved bl. a. en Forestilling om dets Omfang aldeles ikke kunde faas og et Tilsyn i høj Grad maa besværliggøres.

Skovbunden i Feldskov var rig og frodig (bl. a. *Corydallis cava*), navnlig var den blaa *Ajuga reptans* og den gule *Lamium Galeobdolon* (L.) Crantz var. *vulgare* (Pers.) Briq.<sup>1)</sup> iøjnefaldende. Prægtig var en Række Gyvel (*Sarothamnus*), som stod i fuldt Flor langs et Stykke af Vejen, hvor iøvrigt ogsaa *Myrrhis odorata* fandtes.

Paa „Parnas“ spistes Frokost. Paa Engene omkring Søen var *Orchis latifolius* meget almindelig; mange *Carex*-Arter fandtes; ialt noteredes paa Turen 21 Arter, hvoraf dog ingen Sjældenheder. Efter Frokosten fortsattes langs Søens vestlige Side til Kongebro. Skoven (Grydebjerg Skov) var ikke saa frodig som Feldskov, ja paa sine Steder saas Skovbundspartier med *Majanthemum* og *Aira flexuosa*. Ejendommeligt var det stærke Angreb af *Peronospora calotheca* paa *Asperula odorata*; i store Bestande var ofte alle Skud angrebne og gullige. Ved et lille Bæklob fandtes *Fegatella conica*.

<sup>1)</sup> Vi synes kun at have denne Form her i Landet, ikke var. *montanum* Pers.; begge findes i Central-Europa.

Ved Kongebroen besaas Husholdningsseminariet Ankerhus, hvis Bestyrerinde, Frk. Lauridsen, modtog os med stor Gæstfrihed og viste os rundt baade inden- og udendørs. Ogsaa paa den anden Side af Broen mødte vi Gæstfrihed hos fhv. Lærer Severin Petersen.

Vejret, der hele Dagen havde været usikkert efter Nattens Regn, var saa elskværdigt at aflevere den største Byge, medens vi var under Tag, og vi fortsatte vor Tur nord om Sorø By til Filosofgangen og videre over Flommen til Stationen, — tørre foroven, men drivvaade forneden.

Som rimeligt er, blev der ikke gjort noget floristisk særligt nævneværdigt Fund. Dog bør det omtales, at der fandtes fire *Alchimilla*-Arter: *A. alpestris*, *A. minor*, *A. pubescens* og *A. subcrenata*, af hvilke Fundet af den sidste dog har sin Interesse, da den hidtil kun var kendt fra et Par Steder i Nordost-Sjælland.

Paa en sandet Mark ved Kongebro viste Hr. Severin Petersen os *Veronica triphyllos* i stor Mængde.

I Skovene var *Stellaria neglecta* Weihe hyppig, ogsaa *S. nemorum* L., subsp. *glochidisperma* Murb. fandtes (i Feldskov).

Benævnelsen af de blomstrende vilde Tjørne (*Cratægus*) gav som sædvanlig Lejlighed til Debat. Vort Kendskab til disse Buskes Systematik er jo yderst ringe; der saas bl. a. Individuer, der svarede godt til Lindman's Beskrivelse af *Cratægus calycina* Peterm. C. H. Ostenfeld.

#### Ekskursionen til Aamosen d. 25.—26. Juni 1910.

Deltagere: K. Andersen, Frk. Blædel, Frk. G. Boeck, Frk. Anna Christensen, Jac. Hartz, Frk. L. Jespersen, Frk. J. Kærn, Frk. Dagny Kristensen, A. Lange, J. Lind, Frk. K. Tvede; d. 26de tillige Frk. Bataglia, Frk. C. Christensen, P. Hempel, Frk. Hempel og Frk. Seidelin.

Deltagerne mødtes d. 25de i Jyderup, hvorfra vi strax kørte gennem Skovene til Bromølle Kro, hvor der spistes Frokost. Fra Bromølle Kro fulgte vi Ruds-Vedby-vejen sydpaa, langs Udkanten af Kattrup Skov. Den Del af Skoven, vi passerede, er væsentlig bakket, høj Bøgeskov, hvis Bundflora bestaar af *Melica uniflora* og *Asperula odorata*, sammen med en Del andre Arter, især *Aspidium Filix mas*, *Polygonatum multiflorum* og *Stellaria nemorum*. Mod Vejen begrænses Skoven af et Gærde med mere artsrig Vegetation. Her noteredes *Corylus*, *Crataegus*, *Euonymus*, *Quercus robur*, *Pyrus Malus*, *Rosa* og *Rubus caesius*; af urteagtige Planter optræder især *Avena pubescens*, *Trifolium medium* og *Viscaria* i stor Mængde; mindre fremtrædende er *Aira caespitosa*, *Artemisia campestris*, *Astragalus glycyphyllus*, *Briza*, *Centaurea scabiosa*, *Chaerophyllum temulum*, *Dactylis*, *Festuca pratensis*, *Galium Mollugo*, *Linaria vulgaris*, *Lotus corniculatus*, *Medicago falcata*, *M. lupulina*, *Silene venosa* og *Stachys silvaticus*. Syd for Kattrup Skov findes et skovløst, bakket Landskab, hvis højeste Punkt er Kattrup Møllebakke. Jordbunden er her meget sandet; dette gælder i det hele taget store Dele af Mosens Omgivelser. Paa Kattrup Møllebakke saas paa nypløjet Jord *Echium vulgare* i overvældende Mængde, sammen med *Anchusa officinalis*, *Anthemis arvensis*, *Polygonum convolvulus*, *Spergula arvensis* og *Viola tricolor*; paa ældre Mark saas især *Artemisia campestris*, *Herniaria* og *Rumex Acetosella*; paa uopdyrkede Partier er *Anthoxanthum odoratum*, *Hieracium Pilosella* og *Ononis repens* dominerende; sammen med disse findes

*Agrostis vulgaris*, *Anthyllis vulneraria*, *Festuca rubra*, *Erigeron acer*, *Galium verum*, *Helichrysum arenarium*, *Jasione*, *Scleranthus perennis*, *Viola canina*, samt en Del Mosser og *Cornicularia aculeata*.

Ved Vejkanterne, hvor *Medicago falcata* findes i Mængde, saas et enkelt Sted *Medicago falcata*  $\times$  *sativa*.

Efter at have undersøgt en lille Mose vest for Ruds-Vedby-vejen — denne følger paa en længere Strækning Aamosens Vestsiden — gik vi ind i selve Aamosen, gennem hvilken Hallebyaa løber. Efter at være naaet Aaen ud, fulgte vi dens Løb tilbage til Bromølle Kro; desværre var Aaen blevet opmudret kort i Forvejen, saa man fik kun ringe Forestilling om dens Vegetation. En nærmere Beskrivelse af Aamosens Vegetation vil senere komme her i Tidsskriftet.

Fra Bromølle Kro kørte vi om Aftenen tilbage til Jyderup, hvor vi spiste til Middag og overnattede. Næste Morgen tog vi med Tog til Tølløse, hvor Søndagsdeltagerne stødte til. Herfra kørte vi over Uggerløse, Sandlynggaard og Bodal til Sandlyng- og Bodal-Mose, hvor vi gjorde et Par Timers Ophold. Denne Mose er — ligesom en stor Del af Aamosens østlige Del — Lyngmose, i Modsætning til den vestlige og mellemste Del, der næsten udelukkende er Græsmose. Tørvelaget er her meget tykt og er Genstand for rationel Tørvefabrikation; Maskinerne var desværre ikke i Gang, da det var Søndag. Fra Bodal kørte vi tilbage over Sandlynggaard til Maglebjerg, en ret høj Bakke, der falder brat af mod Mosen, og hvorfra man har en fortræffelig Udsigt over den omtrent 2½ Mil lange Aamose. Fra Maglebjerg fulgte vi, saavidt Vejen tillod det, Mosens Østside over Ondløse til Lillelyng, som repræsenterer Mosens nordøstlige Del, men egentlig er et selvstændigt lille Moseparti, karakteristisk ved sin rige Træ- og Buskvækst, hvad der staar i Forbindelse med dens stærke Udtørring. Fra Lillelyng gik vi vestpaa over kultiveret Mose til Kilegaard, hvor Vognene tog os op og kørte os tilbage til Ondløse; her spiste vi til Middag og kørte derefter tilbage til Tølløse.

Jac. Hartz.

### **Ekskursionen til Mors—Livo—Himmerland 25.—28. Juli 1910.**

Deltagere: K. Andersen, Frk. M. Diedrichsen, Læssøe-Engberg, N. C. Hansen, L. Kring, P. Larsen, J. Lind, Frk. K. Lohse, P. M. Pedersen, Johs. Touborg og K. Wiinstedt, samt de 2 sidste Dage tillige J. Jeppesen, J. P. E. Rossen, G. Thanning og Forstander Taaning. De tre sidstnævnte og N. C. Hansen deltog som Gæster.

Vi skulde mødes i Nykøbing Mandag den 25. om Formiddagen, men de fleste af Deltagerne ankom allerede Søndag Aften, og havde stiftet Bekendtskab paa den lange Vej derop; Botanikere kendes let paa de grønne Kasser og Pressemapperne. Vi kunde derfor begynde allerede Mandag Morgen med en Fællesekskursion ud gennem Byens smukke Anlæg forbi „Kanalene“ og ud paa de magre Strandenge paa Ørødde. Saa snart de sidste Deltagere kom med Toget Kl. 11, kørte vi i to Vogne ud til Sallingsund med de herlige høje Skrænter, hvoraf de fleste nu i Løbet af de sidste 30 Aar er blevet tilplantede med Naaletræer, og kun den højeste og stejleste staar tilbage lyngklædt til Minde om de Dage, da alle Bakkerne var brune og ensformige.

Lige uden for Nykøbing indsamlede vi *Lappa minor*, og ved Lægind Bakker mødte vi det for Øboerne overraskende Syn af en stor og tæt



Bevoksning af *Nartheicum ossifragum*. I den gamle Færgekro „Pinen“ (den tilsvarende paa Sallingsiden hedder „Plagen“) fik vi en solid Frokost og vandrede derefter op i de høje Sallingsund-Banker. Paa Bakkerne noteredes: *Botrychium lunaria*, *Arctostaphylos*, *Genista anglica* og *pilosa*; i Hedemoserne mellem Bakkerne: *Lycopodium inundatum*, *Vaccinium uliginosum*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Sparganium minimum*; i Kæret mellem Bakkerne og Stranden: *Gentiana pneumonanthe*, *Pedicularis silvaticus*, *Ononis arvensis*, *Scorzonera humilis*, *Galium boreale*, 3 Arter *Drosera*, *Pinguicula vulg.*, *Scirpus rufus*, *Juncus compressus* og *Gerardi*, *Carex distans*, *Hornschuchiana*, *pulicaris*, *dioeca* og *limosa*, *Rhyncospora alba*, *Hypericum pulchrum* og *acutum* samt *Boletus variegatus*. En af de nordligste Bakker, nær ud mod Stranden, var beklædt med et tæt Krat af *Prunus spinosa*, *Juniperus*, *Rosa*, *Sorbus aucuparia*, *Hippophaë*, *Sambucus nigra*, *Salix aurita* og *cinerea*, derunder et rigt Flor af *Agri-monia*, *Clinopodium* etc. Vi gennemsøgte derefter det lave Engdrag mellem Sallingsund Bakker og Højris Skov. Desværre kom der netop paa dette Tidspunkt et stærkt og vedholdende Regnvejr, der for en Del forringede den Nydelse, det ellers vilde have været at færdes i den interessante gamle Skov, sammensat af alle mulige Skovtræer og med en meget rig Bundvegetation, som forøvrigt kendes godt fra Provst Schades i 1811 udkomne Bog: Beskrivelse over Øen Mors.

Af Svampe noteredes fra Højris Skov: *Crepidotus mollis* (Schaeffer), *Polyporus sulfureus* Fries paa *Quercus*, *Polyporus ignarius* Fries og *Polyporus rutilans* Fries, begge paa *Sorbus*.

Efter Hjemkomsten til Nykøbing var der Lejlighed for Deltagerne til at lære Morsø at kende fra en anden Side end den botaniske, vi fik nemlig ved særlig Imødekommenhed fra Museumsinspektorenes d'Hrr. Olufsens og Østergaards Side Lov til at se den rige Samling af Oldsager og andre Fortidsminder, som er samlede paa Mors og anbragte i Mørøes historiske Museum i den gamle Herregaard Dueholms Hovedbygning.

Tirsdag den 26. var Selskabet som sædvanligt tidligt oppe og kørte ud af Nykøbing ad Thisted Landevej gennem et frugtbart og tætbeplantet Landskab forbi Draaby Vig til Sejerslev, hvor Hr. Skolelærer J. Jeppesen som stedkendt sluttede sig til os for at vise os Voksestedet for *Senecio integrifolius* (= *Cineraria campestris*) paa Skarreklit; det lykkedes os desværre ikke at finde den, Køer og Faar havde afgravet alt grønt, men vi havde en aldeles storartet Udsigt ud over Thisted Bredning, og vi noterede paa Bakkerne og Stranden: *Helichrysum arenarium*, *Filago germanica*, *Alchimilla aphanes* og *pubescens*, *Origanum vulgare*, *Arnica*, *Cirsium acaule*, *Cochlearia anglica*, *Gentiana campestris*, subsp. *germanica*, *Juncus atricapillus*, *Luzula silvatica*, *Rosa pimpinellifolia*, *Galium boreale*.

Køreturen fortsattes over den lave Feggeklithals og langs Vestsiden af Feggeklit til Færgekroen, hvor vi spiste Frokost. Feggeklit er aldeles stejl paa alle fire Sider og fuldstændig plan ovenpaa; her oppe laa som bekendt Kong Fenges Borg, som hans Brøder søn Hamlet stak Ild paa, og i den nærliggende „Horvendels Høj“ har man for nylig udgravet et Gravsted, som formentlig tilhørte Hamlets Fader. Vestsiden af Bakken er bevoxet med tæt Græs og Lyng og stribet paa langs af talrige Faarestier; da vi kom om paa Østsiden af Feggeklit, fik vi derimod et ganske andet Syn at se, Skrænten var de fleste Steder styrtet ned, og de hvide Molerskrænter laa saa stejle og saa hvide som selve Møens Klint; beskyttet



mod Vestenvinden og beskinnet af Solen groede her som i et Drivhus en stor Mangfoldighed af Blomsterplanter, som man ellers aldrig finder saa langt mod Nord og Vest i Jylland; dominerende var *Astragalus glycyphylus*, *Potentilla reptans*, *Lathyrus silvester* og *Origanum vulgare* i store og ualmindelig veludviklede Eksemplarer, *Linaria vulgaris* stod rigt-blomstrende i store Grupper, *Filipendula hexapetala*, *Tanacetum*, *Hera-cleum*, *Pimpinella Saxifraga*, *Daucus carota*, *Torilis anthriscus*, *Centaurea Jacea* og *Scabiosa*, *Cirsium lanceolatum*, *arvense* og *acaule*, *Leontodon autumnalis*, *Achillea millefolium*, *Campanula persicifolia*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Agrimonia eupatoria* og *odorata*, *Verbascum nigrum* og mange andre store og rigtblomstrende Urter kæmpede om Pladsen og gav hele Skrænten et smukt og broget Udseende, hist og her fandtes smaa Krat af *Rosa villosa*, *glauca*, *pimpinellifolia* og *canina*, *Crataegus*, *Cytisus*, *Fraxinus*, *Quercus* og *Acer pseudoplatanus*, og derunder kunde findes *Viola canina* og *hirta*, *Primula elatior*, *Plantago major*, *media*, *lanceolata* og *maritima*, *Trifolium striatum*, *Tussilago*, *Hieracium pilosella*, *auricula* og *umbellatum*, *Jasione*, *Succisa*, *Linum catharticum*, *Erythraea Centaurium*, *Campanula rotundifolia*, *Equisetum arvense*, *Cynosurus cristatus*, *Briza media*, *Avena pratensis*, *Phleum pratense*, *Dactylis glomerata* og hist og her lidt Lyng; paa Strandbredden stod *Silene venosa*, *Potentilla anserina*, *Statice armeria*, *Carex arenaria*, *Atriplex littoralis*, *Honckenya peploides*, *Trifolium arvense* og *fragiferum*, *Psamma*, *Elymus*, *Triticum junceum*  $\times$  *repens* og Smaakrat af *Hippo-phæa*s.

Det hvide Moler, der er saa let, at det kan svømme paa Vandet, de talrige og stærkt foldede Lag af vulkansk Aske, Cementstensbollerne og især den herlige Udsigt over Livø Bredning tiltrak sig ogsaa Deltagernes Opmærksomhed, vi havde heldigvis sagkyndige Mænd med, der paa Stedet kunde fortælle os om alle de sjældne og ejendommelige geologiske Fænomener, sem Feggeklit er saa berømt for.

Af Svampe noteredes paa Feggeklit: *Tilletia controversa* Kühn paa *Triticum repens*, *Tilletia decipiens* (Pers.) paa *Agrostis vulgaris*, *Entyloma ambiens* (Karst.) paa *Avena pratensis*, *Urocystis Filipendulae* (Tul.) Fuck. og *Triphragmium Filipendulae* Lasch. paa *Filipendula hexapetala*, *Puccinia Violae* (Schum.) paa *Viola hirta*, *Microsphaera Astragali* (D. C.) og *Septoria Astragali* Desm. paa *Astragalus* og *Leptostroma lineare* Lev. paa tørre Stængler af *Tanacetum*.

Omtrent Kl. 4 forlod vi Mors og blev færgede over til Vestsiden af Feggesund i en lille Jolle, der knap nok kunde rumme os alle 11 med vore store Kasser. Der ovre i Thyland var Terrænet fladt og temmelig øde, man mærkede tydeligt, at Vesterhavet var nær, vi besøgte Arup Vejle, der før var en 10 km lang Arm af Limfjorden, men nu ved Hjælp af et mægtigt Dige med samt Kanalsystem og Sluseværk og store Dampmaskiner blev holdt tør undtagen lige i den midterste Del. Mens vi gik paa Diget og beundrede den store Landvinding, der derved var sket, fortalte Hr. Gartner G. Thomsen, der deltager i den topografisk-botaniske Undersøgelse af Egnen, os om, hvorledes en Stormflod for c. 12 Aar siden havde været nær ved at bryde igennem Diget, og hele Egnens mandlige Befolkning havde arbejdet hele Natten i Storm og Regn for at bøde paa Skaden og vovet Livet for at redde det indvundne Land fra at oversvømmes igen.

Vegetationen var meget ensformig; foruden store Skove af Tagrør fandt vi *Potamogeton pectinatus* og den sjældne *Oenanthe Lachenalii* i Vandhuller, mens Strandengenes og Strandbreddens Flora bestod af *Juncus Gerardi*, *balticus* og *atricapillus*, *Festuca thalassica*, *Erythraea centaureum* og *pulchella*, *Euphrasia brevipila*, *Sagina stricta* og *nodosa* og *Linum catharticum* f. *condensatum* foruden *Glaux*, *Elymus* og *Hippophaë*. At vi var kommet langt bort fra de almindelige Turistruter, fik vi især at mærke, da vi skulde i Seng, de 8 af os fik hver sin altfor korte og brede Seng med en mægtig tyk og tung Overdyne, de tre yngste maatte dele Leje — nemlig Ladens Hø.

Onsdag Morgen den 27. hentede Lensbaron Rosenkrantz's store og bekvemme Motorbaad os og sejlede os de 12 km til Livø. Vejret var straalende og Vandet aldeles blankt og klart, saa vi havde rig Lejlighed til at studere Fjordens Flora og Fauna under Farten; her som saa mange Gauge før og siden paa Turen maatte vi beundre Limfjordens Skonhed, dens talrige Løb og Bugter bød stadig nye Udsigter, de høje lyngklædte Skrænter vekslede stadig med fladt og frugtbart Land, de talrige Kirker var Mærkepæle for os til at kende Landskabet igen paa Landkortet. Vi landede i en god lille Havn paa Østsiden af Livø, og faa Minutter efter os ankom en anden Motorbaad fra Løgstør, medførende de 4 Herrer, som ikke havde haft Lejlighed til at følge med de 2 første Dage. Saaledes forstærkede og tillige styrkede ved en Kop Kaffe i et Skovløberhus, spredte vi os over hele Øen og optegnede med Flid alle Planter, som vi fik Øje paa. Livø er c. 800 Td. Land stor, deraf er 150 Td. Land opdyrket. Midt paa Øen ligger en gammel Egeskov, som en Gang i en tidligere Ejers Tid er blevet mishandlet og berøvet alle sine store Træer, den er dog vokset godt til siden, og der er efter Aar 1874 blevet beplantet ret store Arealer med Naaletræer i Tilslutning til den gamle Egeskov. Øen huser talrige Daadyr, Harer og Fasaner, derimod er den blaa Ræv, hvoraf der en Gang blev ført en Del over til Øen, nu uddød.

Magister C. Raunkiær har en Gang besøgt Øen, hans og vore Optegnelser er nu samlede i en Liste, som omfatter 343 Arter og som findes i Manuskript i den Topogr.-botan. Undersøgelses Arkiv (i Botanisk Museum). Af Skovtræer fandtes foruden *Quercus robur* ogsaa nogle faa Eksemplarer af *Quercus sessiliflora*, desuden *Populus tremula*, *Alnus glutinosa* og *incana*, *Betula pubescens* og *verrucosa*, *Sorbus aucuparia*, *Corylus*, *Crataegus oxyacantha*, *Ulmus campestris*, *Pirus malus silvestris*, *Sambucus*, *Pinus montana*, *Picea excelsa* og *canadensis*. Paa Stranden mod Øst fandtes paa den stenede Forstrand: *Ammodonia peploides*, *Sonchus oleraceus*, *Atriplex hastata*, *Triticum junceum*, *Salsola kali*, *Tussilago farfarius*, *Senecio vulgaris*.

Paa Armeria-Calluna-Fælleder (hævet Strand med lav Vold): Dominanter: *Statice Armeria*, *Festuca rubra*, *Triticum repens* og *Calluna*. Subdominanter: *Glaux maritima*, *Cirsium lanceolatum*, *Bromus mollis*, *Sedum acre* og *Galium verum*. Tillige: *Hippophaë*, *Plantago major*, *Lolium perenne*, *Polygonum aviculare*, *Potentilla erecta*, *argentea* og *repens*, *Argentina anserina*, *Taraxacum platyglossum*, *Plantago lanceolata*, *Geranium molle*, *Lappa minor*, *Trifolium arvense* og *pratense*, *Cynoglossum*, *Achillea Millefolium*, *Leontodon*, *Medicago lupulina*, *Lotus corniculatus*, *Weingaertneria*, *Viola tricolor*, *Aiopsis praecox*, *Nardus strictus*, *Erigeron acre*, *Sedum acre*, *Thymus serpyllum*, *Agrostis vulgaris*,

*Euphrasia gracilis*, *Plantago maritima*, *Matricaria inodora* v. *maritima*, *Campanula rotundifolia*, *Rumex acetosa* og *acetosella*, *Hieracium umbellatum* og *pilosella*, *Siegingia decumbens*, *Juniperus communis*, *Anthoxanthum*, *Luzula multiflora*, *Arundo Phragmites*, *Succisa praemorsa*, *Hypochaeris radicata*, *Poa annua*, *Veronica chamaedrys*, *Dianthus deltoides*, *Linum catharticum*, *Ranunculus acer*, *Brunella vulgaris*, *Urtica dioeca*, *Pimpinella saxifraga*, *Carex arenaria*, *muricata*, *glauca*, *panicea* og *hirta*, *Cerastium caespitosum*, *Aira flexuosa*, *Silene nutans*, *Calamagrostis epigeios*, *Avena pubescens*, *Ononis repens*, *Spergularia campestris*, *Cuscuta epithymum*, *Vicia angustifolia*, *Lathyrus montanus*, *Genista anglica*, *Erica*, *Empetrum* og *Centaurea jacea*. I fugtige Lavninger: *Juncus atricapillus*, *lampocarpus* og *Gerardi*, *Molinia coerulea*, *Salix repens*, *Sagina procumbens* og *nodosa* og *Hydrocotyle*.

Armeriafællede paa Sydsiden: *Vicia cracca*, *Rosa canina*, *Geranium sanguineum*, *Filipendula hexapetala*, *Veronica spicata* og *Agrostis alba*; paa Forstranden: *Chenopodium polyspermum* og *Gentiana pneumonanthe*.

Afgroftet Mose øst for Skoven: *Viola palustris*, *Calamagrostis lanceolata*, *Holcus lanatus*, *Briza media*, *Drosera rotundifolia*, *Vaccinium uliginosum*, *Carex flava* og *Hornschuchiana*, *Pinguicula vulgaris*, *Juncus squarrosus*, *Lathyrus pratensis*, *Achillea ptarmica*, *Myosotis caespitosa*, *Ranunculus flammula*, *Berula angustifolia*, *Iris pseudacorus*, *Epilobium hirsutum* og *parviflorum*, *Glyceria fluitans*, *Solanum dulcamara*, *Mentha aquatica*, *Lythrum salicaria*, *Hypericum acutum*, *Lycopus europaeus*, *Alisma plantago aquatica*, *Sparganium ramosum* og *simplex*, *Aspidium spinulosum*, *Veronica anagallis aquatica*, *Equisetum fluviale*, *Scutellaria galericulata*, *Heleocharis uniglumis*, *Lemna minor*, *Ranunculus peltatus* og *paricistamineus* var. *diversifolius*, *Potamogeton natans* og *crispus* og *Callitriche verna*.

I Skoven: *Aspidium filix mas* og *dilatatum*, *Athyrium filix foemina*, *Blechnum spicant*, *Polypodium vulgare*, *Convallaria majalis*, *Dactylis glomerata* og *lobata*, *Aira caespitosa*, *Carex acutiformis*, *vesicaria* og *remota*, *Geranium Robertianum*, *Glechoma*, *Geum urbanum*, *Oxalis acetosella*, *Circaea lutetiana*, *Cardamine amara* og *silvatica*, *Scrophularia nodosa*, *Veronica officinalis*, *Stellaria nemorum*, *Epilobium roseum*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Filipendula ulmaria*, *Melampyrum vulgatum*, *Galeopsis bifida*, *Crepis paludosa*, *Solidago virga aurea* og *Lampsana*.

Omkring Livøgaard: *Leonurus cardiaca*, *Galium aparine*, *Torilis anthriscus*, *Sambucus*, *Anchusa arvensis*, *Malva neglecta*, *Stellaria media*, *Sisymbrium officinale*, *Nepeta cataria*, *Artemisia absinthium*, *Erodium*, *Phleum pratense*, *Cirsium arvense*, *Juncus effusus*, *Polygonum persicaria*, *Verbascum nigrum* og *Hyoscyamus niger*.

Stærkt kuperet Terræn paa Nordsiden med Lergrave og Kildevæld: Udbredte *Hippophaë*-Krat med *Juniperus*, *Prunus spinosa*, *Crataegus oxyacantha*, *Cynosurus cristatus*, *Carex pilulifera*, *leporina* og *vulpina*, *Cirsium acaule*, *Carlina vulgaris*, *Festuca pratensis*, *Rosa glauca*, *Stachys silvatica*, *Agrimonia eupatoria*, *Myosotis arvensis* og *collina*, *Viola hirta* og *Sonchus asper*.

Dyrkede Marker: *Alchimilla arvensis*, *Thlaspi arvense*, *Anthemis arvensis*, *Stenophragma thalianum*, *Brassica campestris*, *Sinapis arvensis*, *Matricaria inodora*, *Crepis tectorum* og *virens*, *Spergula arvensis*, *Vero-*



*nica Tournefortii*, *Papaver argemone*, *Alopecurus pratensis*, *Bromus arvensis*, *Polygonum convolvulus*, *Cichorium intubus* og *Odontites rubra*. Ved Vandhuller i Marken: *Juncus bufonius*, *Peplis portula*, *Gnaphalium uliginosum*, *Juncus lampocarpus*, *Triglochin palustre*, *Alopecurus geniculatus*, *Cicuta virosa*, *Polygonum amphibium* og *hydropiper*, *Ranunculus sceleratus* og *Callitriche verna*.

Vindblæste Krat paa Sydsiden, bestaaende af *Corylus*, *Crataegus*, *Prunus spinosa* og *Sambucus*, frembydende et ejendommeligt Skue ved den store Mængde *Tanacetum*, der danner en tæt Bevoksning mellem Buskene; tillige: *Linaria vulgaris*, *Hypericum perforatum*, *Clinopodium*, *Allium oleraceum*, *Leontodon hispidus*, *Turritis glabra*, *Melandrium rubrum*, *Gnaphalium silvaticum*, *Pteridium aquilinum*, *Lonicera periclymenum*, *Alliaria*, *Erythraea centaurium*, *Euphrasia brevipila* og hist og her en tæt Bestand af *Calamagrostis epigeios*<sup>1)</sup>.

Paa Egetræerne fandt vi mange Snyltesvampe, nemlig: *Polyporus giganteus* Fries, *P. sulphureus* Fries, *P. sinuosus* Fries, *Daedalea quercina* Fries, *Fistulina hepatica* Fries (som straks blev spist), *Irpex deformis* Fries, *Corticium quercinum* Fries, *Stereum rubiginosum* Fries og *Exidia glandulosa* Fries, paa *Corylus* voksede *Diatrypella verruciformis* (Fries) Nke., *Hypoxyton fuscum* Fries og *Melogramma ferrugineum* (Fries) de Not., paa Elletræerne: *Stereum rugosum* Fries og *Taphrina Alni incanae* (Kühn) Magnus, desuden fandt vi den sjældne *Tilletia Holci* (West.) Rostrup paa *Holcus mollis*, *Pucciniastrum Epilobii* (Chail.) paa *Epilobium palustre*, *Puccinia Menthae* (Pers.) paa *Mentha aquatica*, *Puccinia Lampsanae* (Schulz) Fuckel paa *Lampsana* og *Puccinia dispersa* Er. paa *Anchusa arvensis* og *Hypoderma macrosporum* Hart. paa Naalene af Rødgran, af kodede Svampe noteredes *Amanita phalloides* Fries, *Collybia dryophila* Fries og *Boletus edulis* Fries, *pachypus* Fries og *subtomentosus* Fries.

Efter den herligste Sejltur over Livø Bredning og gennem Løgstør Kanal og efter at vi havde faaet vor velfortjente Middagsmad i Løgstør, foretog de fleste af Selskabet en Ekskursion op over de høje Bakker, der ligger skærmende uden om hele Løgstør By; der fandtes *Senecio integrifolius* i Frugt og talrige *Campanula glomerata* i Blomst. Ude paa den smalle Landstrimmel, som Løgstør Kanal afskærer fra Fastlandet, fandtes ovenpaa de store Hobe af den haarde Limsten, som var opgravet af Kanalens Bund, en meget sparsom og nøjsom Vegetation af *Carlina*, *Cirsium acaule* og en spæd og blegblomstret *Campanula rotundifolia*, men mellem Limstenshøjene var der en overordentlig rig Flora af *Hippophaës*, *Glaucium flavum*, *Draba incana*, *Gentiana amarella* var. *axillaris* og *Botrychium lunaria*. Af Snyltesvampe fandt vi *Septocylindrium olivascens* Thüm. paa Blade af *Hippophaës*, *Cystopus candidus* Lev. paa *Draba incana* og *Puccinia Gentiane* Link paa *Gentiana amarella*, mærkeligt nok det eneste Sted, hvor man har fundet denne saa udbredte Rust angribende denne Værtplante.

Torsdag den 28. tog vi om Morgenen tidlig pr. Vogn til Ranum, hvor Hr. Seminarielehrer J. Jeppesen tog imod os og viste os den nærmeste Omegns botaniske Seværdigheder, f. Eks. en fugtig Hedestrækning med *Selaginella*, *Scirpus setaceus*, *Radiola* og *Linum catharticum*; hele Selskabet besaa ogsaa med stor Interesse Ranum Statsseminarium og blev trakteret med en splendid Frokost hos Hr. og Fru Jeppesen. Derefter

<sup>1)</sup> Afsnittet om Livø's Flora skyldes K. Wiinstedt.



fortsattes Køreturen hen til Herregaarden Bjørnsholm. De mægtige Ruiner af Vitskøl Kloster er blevne udgravede i de sidste Aar; Hr. Seminarieforstander Taaning var saa elskværdig paa selve Stedet at fortælle os om deres Historie, om hvordan Valdemar I efter Slaget paa Grathe Hede 1158 havde givet Ordre til at opføre en Kirke her, større end nogen anden i Norden paa den Tid, over 100 Alen lang og med et Tværskib paa 65 Alen. Højalteret med sine 9 halvrunde Apsider og den mægtige Kirkebygning med sit svære Kobbertag, som blev taget ned af Frederik II for at bruges til Kanoner i Krigen mod Svenskerne, blev ved Hr. Taanings udmærkede Fremstilling ganske tydelig for vor Indbildningskraft.

Floraen paa Stedet havde endnu ganske tydelig Præg af Cistersienser-munkenes Virksomhed her for over 500 Aar siden. *Lithospermum officinale*, *Cynoglossum officinale*, *Hyoscyamus niger*, *Saponaria officinalis*, *Verbascum lychnitis*, *Acorus calamus*, *Leonurus cardiaca* og *Myrrhis odorata*, som stod her i rigelig Mængde i Ruinernes og Kirkegaardens nærmeste Omgivelser, er sikkert alle Efterkommere af de Læge- og Krydderplanter, som Munkene har ført med sig andetsteds fra og plantet i deres „Kaalgaard“. I Bjørnsholm Skov noteredes talrige *Polygonatum multiflorum* og i Heden *Carex pulicaris*, *Scirpus fluitans*, *Juncus balticus* og *supinus*, *Pulsatilla globulifera* og *Vaccinium uliginosum*. I Bjørnsholm Aa: *Potamogeton praelongus*.

Efter Middagen i Løgstør blev der endnu Tid til at indsamle *Koeleria cristata* i meget store Eksemplarer paa Bakkerne bag Byen, ja selv fra Toget botaniserede den sidste Rest af Deltagerne og noterede *Arctostaphylos uva ursi* i stor Mængde i Heden ved Vindblæs og *Echium vulgare* ved Galten Station.

Det var i det hele saa vellykkede og indholdsrige Dage, at denne Ekskursion for alle Deltagerne altid vil staa som et skønt Minde, og vi fik et varigt Indtryk af Limfjordsegnesens Flora og øvrige Naturforhold, lige fra det magreste Land til de fedeste Græsgange. Vi mødte fra de stedlige Topografer og Botanikeres Side en velgørende Imødekommenhed, der bevirkede, at den korte Tid, vi kunde tilbringe paa hvert enkelt Sted, blev udnyttet paa det bedste. Vi vil ogsaa her paa dette Sted bringe Hr. Lehnsharoon H. Rosenkrantz vor oprigtige Tak for den Beredvillighed, hvormed han stillede sin Motorbaad til vor Disposition baade til og fra Livø, og Hr. og Fru Seminarielærer Jeppesen i Ranum for den Elskværdighed og Gæstfrihed, hvormed vi blev modtaget i deres hyggelige Hjem.

J. Lind.

### Ekskursionen til Gribskov den 25. September 1910.

Deltagere: A. Andersen, V. Balslev, Frk. Bettenhaus, J. Boye Petersen, K. Dorph-Petersen, P. Hempel, Frk. J. Hempel, Frk. V. Jørgensen, Kolde-rup Rosenvinge, Kølpin Ravn, Jul. Lassen, Severin Petersen, Henn. E. Petersen, Raunkjær, Repstock, Frk. Seidelin, Wesenberg-Lund, K. Wiinstedt, Ø. Winge, og som Gæster Frk. Bartholin, Cand. Højer, Cand. Jacobæus, Frk. Lauritzen og Frk. S. Petersen.

Ekskursionen begyndte ved Storkevad Holdeplads, hvortil Deltagerne ankom med Toget 8.<sup>30</sup> fra Kjøbenhavn. Først gik man et Stykke mod Øst ad Vejen til Ostrup og drejede derpaa mod Syd ad en Skovsti ned mod Bure Sø. Denne Skovsti gaar i gammel, kratagtig, næsten ikke

forstligt berørt Blandingsskov paa Mosebund. I Udkanten af denne Skov ud mod Bure Sø gjorde man Holdt for at spise Frokost. Bure Sø er et nu delvis tilgroet Moseterræn, hvis aabne Partier er i et Eriophorum — Sphagnum—Oxycoccus—Andromeda-Stadium. Efter en kortere Tur ud paa Mosen, der tog sig herlig ud i det klare Solskinsvejr, gik man videre i sydlig Retning langs den gamle Søbred op mod Borg-Terrænet, som iøvrigt ikke blev gjort til Genstand for Undersøgelse, da den gamle Høj-skov lige var bleven fældet, og derfra videre til Kalvehave-Vejen. Efter at en Afstikker til Hertugdalen var bleven opgivet, gik Turen ad Vejen til Stjernen i sydlig Retning til den første Korsvej. Her drejede man mod Vest ind i det vildsomme Multebjerg Terræn. Ad en Skovvej i sydlig Retning naaede man Multebjerg, der iøvrigt ikke frembyder noget særligt udover det, at Bøgeskoven her er meget smuk og Terrænet stærkt kuperet. Ad en Sidevej i vestlig Retning og en Grøft trængte man saa videre ned til Maglemose, som i den skønne Efteraarsbelysning virkede stærkt betagende. Opmuntret af det herlige Syn gav man sig dristigt i Lag med at trænge frem over Mosen ned til Multebær-Lokaliteten, en Tur, som navnlig for de ældre Deltagere i Ekskursionen var vanskelig, eftersom Mosen er klædt med høj Lyng og stærkt tuet.

Maglemose synes at være ret uberørt af Menneskehaand. Den er nu i det Stadium, hvor den aabne, lyngklædte Mose gaar over til at blive klædt med Skov (Gran, Birk). Vegetationen i Bunden bestaar væsentlig af høj Lyng i Tuer, med *Empetrum* og *Vaccinium*-Arter. I den vestlige Del forekommer Multebær i smaa Eksemplarer, øjensynlig stærkt trykkede af Lyngen. Ved Siden af sin sjældne landskabelige Skønhed — og navnlig virker i denne Henseende dens store Udstrækning, de mange fritstaaende Birketræer og dens stærkt kuperede Omgivelser — frembyder denne Mose stor Interesse for den historiske Plantegeograf som et her i Landet snart sjældent forekommende, næsten urørt, sent Stadium af vore Søers Tilgroning.

Efter en kort Hvile paa Højderne vest for Mosen, satte man Kursen mod Store Grib Sø. Efter at man her havde indtaget en Forfriskning, gav Dr. Wesenberg-Lund en kort Meddelelse om en Del Undersøgelser, han i længere Tid havde haft i Gang paa Grib Sø:

„Søen er i Forhold til sin Størrelse en af Landets dybeste Søer (ca. 50—60 Fod); største Delen af Aaret har den intet Afløb. Vandet er ualmindelig mørkt farvet af Humusstofferne, som ved Tilløbene føres ud i Søen. Uhyre Mængder af Bøgeblade bundfældes i den. Bunden er sorte-brune, livløse Humusmasser. Bredderne er ret stejle og Plantebælterne smalle; *Phragmites*, *Heleocharis*, *Equisetum* og *Iris* vokser i Bælter langs Bredden. Planter med Flydeblade findes næsten ikke; kun to Steder i beskyttede Vige lidt *Nuphar*; *Potamogeton*-Arter mangler, saavel som alle submerse højere Planter. Indtil en Dybde af ca. 5—6 Meter strækker sig et Bælte af en *Fontinalis*-Art, *F. microphylla*, der her i Landet hidtil kun er fundet her i Søen; denne er sikkert Søens mest udprægede karaktergivende Plante, hist og her afloses den af *Sphagnum subsecundum*. Endvidere findes ved Bredden *Riccardia* (*Aneura*) *sinuata* f. *stenoclada*, ogsaa her i Landet kun kendt fra Grib Sø<sup>1)</sup>. Mag. Henning Petersen har fremdeles paavist *Batrachospermum*. Planktonet er yderst monotont

<sup>1)</sup> Mosserne er bestemte af Hr. Apotheker C. Jensen Hvalso.

og mangler næsten ganske den Periodicitet, som ellers plejer at udmærke dette. Det er et Flagellatplankton med *Peridinium Willei* Huitf.-K.<sup>1)</sup> som Hovedform; Diatomeer og Myxophyceer er aldrig iagttaget; maaske findes *Asterionella* om Foraaret. Det dyriske Plankton indeholder kun faa Arter, men disses Individualitet er til Tider enormt.

Vandets store Syreholdighed er sikkert en af Aarsagerne til, at saa mange Organismer fattes. Særlig fremhæves, at der aldrig er paavist en eneste Mollusk i Søen; deri afviger, saavidt vides, Grib Sø fra alle andre danske Søer med lignende Størrelse og Dybde. Det mørktfarvede Vand og de daarlige Lysforhold er sikkert medvirkende Grund til, at submerse Fanerogamer ganske synes at mangle, maaske ogsaa til, at Nuphar saa godt som ikke danner Vandblade. Det er, som om det mørke Vand forlener Organismerne med samme Farve; den ovennævnte Fontinalis er næsten sort, Sphagnum overmaade mørk; Planktonets Farve, naar man betragter en Klump, er altid kulsort; Gedderne skal efter Sigende være meget mørke (rødlige) i Kødet.<sup>4</sup>

Fra Store Grib Sø gik man til Lille Grib Sø og Bøndernes Mose. Lille Grib Sø er et Eksempel paa en mindre Skovsø i begyndende Tilgroning, ligesom Maglemose af megen Interesse for Kundskaaben om Søernes Tilgroning, men som nævnt repræsenterende et langt tidligere Stadium end denne. Søen er helt rundt omgivet af et Bælte af *Sphagnum*, i hvilket inderst bl. a. bemærkedes *Rhynchospora alba* i stor Mængde og *Scheuchzeria palustris*. Paa højere Terræn findes et Bælte af kratagtig Birkeskov. Bøndernes Mose benyttes til Tørveskær. Efter at have beset denne vendte man tilbage til Grib Sø og derfra med Toget 4.<sup>53</sup> til Kjøbenhavn.

Henning E. Petersen.

74 Arter af Agaricaceer og en Del *Boletus*- og *Polyporus*arter samt nogle enkelte andre større Svampe — mest Basidiomyceter — udgjorde Ekskursionens hele mykologiske Udbytte. Den samlede Liste viser Arts-tallet 98, idet der dog dertil maa føjes, at der aldeles intet Hensyn toges til mindre iøjnefaldende, endsige mikroskopiske Svampe-Arter. Høsten var dog under middelgod — særlig naar det tages i Betragtning, at Aaret har været et sjældent godt Svampeaar. Forøvrigt havde Agaricaceerne — som jo Planterne i Almindelighed — flyttet deres Vegetationsperiode hen til en unormalt tidlig Aarstid, og Tidspunktet for Aarets Svampeekskursion burde rette sig derefter.

Til Grund for følgende Omtale af de mindre almindelige Fund ligger tildels en af Sev. Petersen til Undertegnede indsendt Meddelelse om de af ham iagttagne sjældnere Arter.

I selve Skoven saas *Amanita porphyria* Fr., *Lepiota lenticularis* (Lasch.), *Tricholoma albobrunneum* (Pers.), *Collybia tuberosa* (Bull.) var. *alumna* (Bolt.) paa døde Svampe, *C. distorta* Fr., *C. maculata* (Alb. et Schw.) var. *scorzonerea* (Batsch.), *Limacium chrysodon* (Batsch.), *Lactarius torminosus* Schaeff., *Russula constans* Britz., *R. olivacea* (Schaeff.) — identisk med *R. graveolens* Romell., *Flammula alnicola* Fr., *Pholiota radicata* Bull. og en *Cortinarius*, som efter Sev. Petersen nærmest svarer til *Cort. (Inoloma) squamulosus* Peck. Desuden *Boletus pachypus* Fr., *B. strobilaceus* Scop., *Polyporus caesius* Schr., *P. pinicola* Fr. og

<sup>1)</sup> Bestemt af C. H. Ostenfeld.



*Daedalea Weinmanni* Fr. (paa *Picea excelsa*). Sidstnævnte er ikke sjælden paa udgaaede Stammer af *Pinus strobus*; sjælden derimod paa *Picea*. — I den lave, fugtige Birkeskov, der grænser til Bure „Sø“, samt ude i selve Mosens Rand saas *Lactarius helvus* Fr. (en af E. Fries omtalt Form med vandklar „Mælk“) og *L. vietus* Fr. i Selskab med *Amanita vaginata* Bull. var. *fulva* Sch., *Cortinarius (Telamonia) armillatus* Fr. og *Boletus scaber* Bull. var. *versipellis* Fr., ret et karakteristisk Selskab for skovomkransede Sphagnummoser (i Bollemosen i Nordsjælland og Aldershvile Mose ved Bagsværd Sø dominerer saaledes netop de samme Arter). Paa *Sphagnum* i „Søens“ Midte stod foruden flere almindelige Sphagnum-Agaricaceer *Psilocybe uda* (Pers.) var. *elongata* Pers., og i Maglemose fandtes senere en Form, som afveg derved, at Hatten havde en lille spids Pukkel, hvorved den efter Sev. Petersen nærmede sig til *P. delita* Britz.

En Tur, som Sev. Petersen alene foretog rundt om Grib Sø, var lønnende. Af hans Meddelelse derom hidsættes følgende: Her var et ret frodigt Svampeflor, af hvilket kan fremhæves *Lactarius turpis* Fr., *L. vietus* Fr. og en lille Form med c. 3 Cm. bred, noget tragtformet Hat med tætte, nedløbende Lameller — over det hele gulbrun — maaske nærmest beslægtet med *L. cyathula* Fr. Desuden en Flok af *Russula violacea* Quélet, der afveg fra Beskrivelsen hos Quélet ved, at den ikke havde særlig skarp Smag, og den nærmede sig i denne Henseende til *R. lilacea* Quélet. Endvidere fandtes talrige *Collybia maculata* (Alb. et Schw.) var. *scorzonerea* Batsch, *Cortinarius (Telamonia) hemitrichus* (Pers.) og *C. (Telam.) armillatus* Fr. samt smaa Flokke af *Cantharellus tubaeformis* (Bull.) og af *Clavaria inaequalis* Müll. Ø. Winge.

### Ekskursion langs Stranden ved Køgebugt den 2. Oktober 1910.

Deltagere: Hans Andersen, Carl Christensen, Frk. Christensen, Frk. Kærn, Lind, Læssøe-Engberg, O. Hagerup, C. H. Ostenfeld, H. E. Petersen, Kolderup Rosenvinge, Frk. Seidelin, Stamm, K. Wiinstedt, endvidere fra Naturhistorisk Forening Frk. Lütken og som Gæst Kand. V. Norlind fra Lund.

Efter Ankomsten til Glostrup skaffedes Vogne, der korte Deltagerne gennem Brøndbyvester til Stranden. Med kortere og længere Afstikkere, hovedsagelig ad Strandsiden til, fulgte man nu til Fods Gamle Køge-landevej, der løber temmelig parallelt med Kysten, saa langt vest og syd paa som til Udløbet af Olsbæk ved Køgekro; herfra gik man i rask March over Hundige og Ishøj til Tostrup, hvor 4-Toget akkurat naaedes. Frokost indtoges undervejs i den nyindrettede Jægerkros Have.

Vegetationen langs Kysten var paa sine Steder ganske interessant. Dog var Strandengene ikke af større Udstrækning og frembød intet udover det sædvanlige; de var udadtil garnerede af et *Scirpus maritimus*-Bælte. Derimod var der mange Steder en ejendommelig Vegetation paa og mellem de gamle Strandvolde. Det var Klittens og Sandmarkernes Flora, som især dominerede paa Strandvoldene; medens der i Lavningerne fandtes hedemoseagtigt Terræn med *Sphagnum*, *Drosera rotundifolia*, *Finguicula*, o. s. v. Et enkelt Sted blev der paa en saadan Vokseplads opdaget *Gen-*



*tiana pneumonanthe*, som stod sammen med sine to enaarige, sentblomstrende Slægtninge *G. baltica* og *G. uliginosa*.

Typisk hvid Klit findes intetsteds paa den undersøgte Strækning, men graa Klit, hvori *Elymus* og *Calamagrostis arenaria* (den sidst nævnte lidet fremtrædende) er ved at kvæles af et tæt Tæppe af *Carex arenaria* med indblandet *Helichrysum arenarium*, eller hvori Likener spiller en vigtig Rolle.

Disse graa Klitter gaar indadtil over i Weingärtneria-Sandmarker, hvori ogsaa Likenerne er fremtrædende, saaledes kan nævnes følgende Liste: Dominerende var *Cladonia rangiferina*, meget almindelige *Cladonia* spp., *Polytrichum piliferum* og af Blomsterplanter *Weingärtneria*, *Agrostis vulgaris*, *Artemisia campestris* og *Hieracium pilosella*, almindelige *Parmelia physodes*, *Jasione*, *Hieracium umbellatum*, *Achillea millefolium*, *Carex arenaria* og *Campanula rotundifolia*; endvidere noteredes mere spredt voksende *Elymus*, *Statice armeria*, *Hypochoeris radicata*, *Rumex acetosella*, *Galium verum*, *Calluna* (pletvis), *Nardus* (pletvis paa lidt lavere Niveau), *Sieglingia* (som Nardus), o. fl.

Disse Sandmarker var urørte af Kulturen, i alt Fald i en Aarrække; men hist og her toges de ind til Ager, og Aaret efter saadan Benyttelse blev de overladte til sig selv igen. Der fremkom da en Overgangsvegetation, en Forløber for Weingärtneria-Marken. Den kan efter den mest fremtrædende Art passende kaldes Rødknæmark og er jo velkendt fra vort Lands sandede Egne, særlig i Jylland (se f. Eks. Warming's Klitterne, 1907, p. 187). Foruden *Rumex acetosella* var unge Tuer af *Weingärtneria* særdeles iøjnefaldende, medens iøvrigt Hovedmassen af Arterne var enaarige (eller hapaxantiske); af disse kan nævnes *Trifolium arvense* (meget almindelig), *Teesdalea nudicaulis*, *Scleranthus annuus*, *Arnoseris minima*, o. fl. I en saadan Mark fandtes spredt *Anthoxanthum aristatum* og enkelte *Ornithopus sativus*, Rester fra udenlandsk Frøudsæd.

Disse knappe Notitser vil give en Idé om den Sandvegetation, som dækker Kystbeltet i denne Egn; det var vist for de fleste Deltagere en Overraskelse at finde en saadan Vegetation saa nær København. Indenfor Kystbeltet har vi Slettens flade, veldyrkede Land, som ikke er meget tillokkende for Botanikeren; dog ligger her ogsaa den herlige Vallengsbæk-mose, der desværre nu sygner hen under Dræning.

Af Svampe fandtes kun meget faa; i smaa Granplantager paa sandet Terræn fandtes bl. a. *Lactarius deliciosus* og *Humaria rutilans*.

Længst mod sydvest henad Køgekro til var Strandengen ved Vandet fuldstændig forsvundet; her var ret bred Sandstrand med de sædvanlige, spredt voksende Strandplanter, saasom *Cakile*, *Salsola*, *Atriplex*-Arter, *Eryngium maritimum* o. s. v.

Ved Udløbet af Olsbæk og ogsaa ved Broen over Store Vejleaa iagttoges *Archangelica littoralis*, og i en fugtig Sandgrav nær Vandet fandt den svenske Gæst en afblomstret *Glyceria*, som Konservator Holmberg i Lund har identificeret med sin nye Art *G. suecica* (Holmb.).

C. H. Ostenfeld.

## Mindre Meddelelser.

### *Galium mollugo* L., var. *tyrolense* (Willd.) Briq.

I Botan. Tidsskrift Bd. 28, p. XX (1907) har jeg korteligt nævnt, at der sammen med den saakaldte „italiensk Kællingetand“ (*Lotus corniculatus* var. og *L. tenuis* var.), hvis Frø indføres fra Italien og saas paa vore Marker, ofte forekommer en *Galium*-Form, som jeg med nogen Tvivl kaldte *G. erectum* Huds. Jeg var den Gang ikke tilfreds med denne Benævnelse, men kunde ikke finde nogen Beskrivelse, der passede paa denne i mange Henseender ejendommelige Form af Mollugo-Gruppen. Nu mener jeg imidlertid, at det er lykkedes mig. Der findes i Tirol og Nord-Italien en Mollugo-Form, som er beskrevet af Willdenow (1809) under Navnet *G. tyrolense* og af Gaudin (1829) under Navnet *G. insubricum*. Beskrivelserne og Planter liggende i vort Herbarium under disse to Navne passer godt med den til Danmark indslæbte Form og Fædrelandet jo ogsaa. Denne Plante, der afviger fra *G. Mollugo* ved bredere, omvendt-ægdannede Blade (ca. 6 i Kransen), friskere (lysere) grøn Farve og meget fattigere Blomsterstand (der er udviklede Løvblade i den største Del af denne), mener jeg foreløbig bedst betragtes som en Varietet af *G. Mollugo*. Den ægte *G. erectum* Huds. har smalt lancetdannede eller linje-lancetdannede Blade; dens Værdi som selvstændig Art eller som Varietet tør jeg ikke udtale mig om; der hersker stor Uklarhed i dette Spørgsmaal, bl. a. fordi senere Forff. ofte har negligeret Hudson's oprindelige Beskrivelse.

*Galium mollugo* L., var. *tyrolense* (Willd.) Briq. er foreløbig kendt fra Sjælland og Lolland i Marker, hvor der er saad et italiensk Kællingetand (første Fund: Lyngby 1901, senere (1906—09) forsk. Steder). Hvorvidt den vil holde sig og sprede sig, er jo ikke godt at vide, men Oplysninger herom har jo deres Interesse, og derfor har jeg ved disse Linjer villet henlede Opmærksomheden paa den.

C. H. Ostenfeld.

### Den internationale botaniske Kongres i Bryssel Maj 1910.

Ved denne Kongres, hvor der var mødt mange Repræsentanter fra forskellige Lande, deriblandt to fra Danmark, nemlig Professor, Dr. Eug. Warming og Bibliotekar, Dr. F. Børgesen, var forskellige Spørgsmaal sat til Diskussion og Afstemning.

Efterat der ved Kongressen i Wien i 1905 var vedtaget Nomenklatur-regler for Blomsterplanter og Karkryptogamerne, skulde de øvrige Kryptogamer behandles paa denne Kongres. Det vedtoges at fastsætte Aaret 1753 (1. Udgave af Linné's *Species plantarum*) som Udgangspunkt for Mycetozoa (Myxomyceter), Alger (med Undtagelse af visse Grupper, som nævnes nedenfor), Characeæ, Sphagnaceæ, Hepaticæ og Lichener. For de efternævnte Algegrupper vedtoges følgende Udgangspunkter: For *Desmidiaceæ* Ralfs, *British Desmidiæ*, 1848; for *Oedogoniaceæ* Hirn, *Monographie und Iconographie der Oedogoniaceæ*, 1900; for de traadformede Cyanophyceer Gomont, *Nostocacées homocystées*, 1890, og Bornet og Flahault, *Nostocacées hétérocystées* 1886—88. For Svam-

pene vedtoges som Udgangspunkt El. Fries, *Systema Mycologicum*, 1821—32, med Undtagelse af Uredineæ, Ustilagineæ og Gasteromycetes, som skulde føres tilbage til Persoon, *Synopsis*, 1801. For Mosserne vedtoges det at gaa ud fra Hedwig, *Species Muscorum* 1801. For saa meget som muligt at reducere Antallet af Navneforandringer, som vilde resultere af et tidlig valgt Udgangspunkt, valgtes særlige Komiteer for de større Grupper af Kryptogamer for at udarbejde Lister over nomina conservanda, d. v. s. Slægtsnavne som har været længe i Brug og derfor bør bevares skønt de egentlig skulde forkastes ifølge Prioritetsreglerne. For Algernes Vedkommende blev den Liste, der har været trykt her i Tidskriftet (29. Bind S. 320—325), vedtaget med nogle mindre Ændringer, men forøvrigt henvist til vedkommende Komité til Supplering. Disse Lister vil blive forelagt den næste Kongres i London 1915. I Mellemtiden anbefales det at gøre saa faa Forandringer som muligt i den herskende Nomenklatur. Til næste Kongres blev ogsaa udsat Fastsættelsen af Udgangspunktet for Diatomeernes, Flagellaternes, Bakteriernes og de ikke traadformede Cyanophyceers Nomenklatur.

For de pleomorfe Svampe vedtoges det, at de skulde have et Slægts- og et Artsnavn, og at det sidste skulde være det, som først er givet til det Stadium, som betragtes som det fuldkomne, nemlig det som for Ascomyceterne ender med Ascus, for Basidiomyceterne med Basidien, for Uredineerne med Teleutosporen og for Ustilagineerne med Sporen. Det anbefales at give Figurer med mikroskopiske Enkeltheder ved Beskrivelse af nye Slægter eller Arter af Svampe.

For Blomsterplanternes Vedkommende blev der vedtaget nogle Tilføjelser til den ved Kongressen i 1905 vedtagne Liste over nomina conservanda.

Med Hensyn til den plantegeografiske Nomenklatur, eller som man vilde foretrække at kalde den, Terminologi, vedtoges bl. a. følgende Henstillinger:

Enhver Forfatter bør give en klar Definition af de Betegnelser han bruger.

Det anbefales at bruge Navne fra de forskellige levende Sprog til Betegnelse af Associationerne og at forbeholde Græsk og Latin for Betegnelser for de højere Enheder.

Prioritetsprincippet gælder ikke for plantegeografiske Betegnelser.

Økologisk Plantegeografi defineres som Studiet af Planternes og Plantesamfundenes Forhold til de ydre Kaar.

Det anbefales at bruge Ordet Formation i en videre økologisk Forstand end Association.

Det vedtoges at lade et Udvalg udarbejde til Publikation en polyglot Ordbog over den plantegeografiske Terminologi og Synonymik, med bibliografiske Henvisninger.

Det anbefales at bruge de af Prof. Engler foreslaaede Farver til plantegeografisk Kortlægning.

Det foreslages, hvor Ord som Zone og Region anvendes i forskellig Betydning i forskellige Lande, da at indføre nye og klare Betegnelser.

Forøvrigt henvises til den udførlige Beretning om Kongressens Forhandlinger, som senere vil fremkomme.



## Association internationale des botanistes.

Ved Generalforsamlingen som afholdtes i Bryssel i Maj 1910 samtidig med den botaniske Kongres valgtes Professor Dr. Eug. Warming til Præsident og Prof. Oliver i London til Vicepræsident for de kommende tre Aar, og det vedtoges, at den næste Generalforsamling skulde holdes i København i 1913. Der blev udtalt Ønske om, at der ved den Lejlighed kunde blive afholdt Ekskursioner, et Ønske, som Dansk botanisk Forening vil gøre sit Bedste for at imødekomme.

## Forstbotanisk Have ved Viborg.

I December 1907 indgav Kontorchef Th. Johansen, Magister A. Mentz og Skovrider G. Morville et Andragende til Hedeselskabets Bestyrelse om, at den vilde nedsætte en Komité til at arbejde for Tilvejebringelsen af en forstbotanisk Have i Jylland. Den skulde tjene til Belysning af inden- og udenlandske Træers og Buskes Udvikling under Voksevilkaarene i en midtjyds Egn. De hidtil eksisterende Anlæg af denne Art fandtes paa Sjælland, under Naturforhold, som er væsentlig forskellige fra Midtjyllands; men netop i Midt- og Vestjylland er der sket og sker endnu en stærk Tilplantning af Hedestrækninger. Som Stedet for et saadant Anlæg foresloges Omegnen af Viborg. Hedeselskabets Bestyrelse gav Tanken og Planen sin fulde Tilslutning og opfordrede de tre Forslagstillere til at danne et foreløbigt Udvalg, der suppleredes med Skovrider Chr. Dalgas og, som Repræsentant for Statsskovvæsenet, kgl. Skovrider E. H. Woldike. Udvalget konstitueredes i Maj 1908 og fik Karakter af en selvstændig Institution, dog saaledes, at dets fremtidige Virksomhed maa ske i nøje Tilslutning til Hedeselskabet. Til Havens Anlæg har Viborg By til Hedeselskabet solgt 12 Tdr. Land af Asmild Kloster Plantage og den tilstødende Agermark. Til Havens Oprettelse har Direktionen for Skrikes Stiftelse bevilget 1500 Kr., fordelte paa 3 Aar, og paa Finansloven for 19<sup>10/11</sup> er bevilget 2700 Kr. som første Bidrag af en 5aarig Bevilling. (Efter en Artikel af A. M. i Hedeselskabets Tidsskrift 1910 Nr. 9).

## Personalia.

Magisterkonferens i Naturhistorie og Geografi med Botanik som Hovedfag absolveredes af Ø. Winge d. 29. Juni 1910.

Professor W. Johansen blev — tilligemed Professor C. O. Jensen — promoveret til Aeresdoctor i Medicinen ved Københavns Universitets Fests i Anledning af Rigshospitalets og de nye medicinske Institutioners Indvielse d. 2. September 1910.

Mag. sc. Helgi Jónsson forsvarede d. 29. September 1910 for den filosofiske Doktorgrad sin Afhandling om Algevegetationen ved Islands Kyster, som er bleven trykt her i Tidsskriftet.

Assistent ved plantefysiologisk Laboratorium. Mag. sc. P. Boysen Jensen forsvarede d. 7. Oktober 1910 for den filosofiske Doktorgrad sin Afhandling om Sukkersønderdelingen under Respirationsprocessen hos



højere Planter. A. Historisk Indledning. B. Sukkersønderdelingen under det intramolekulære Aandedræt.

Prof. Dr. Fr. Weis har i Sommeren 1910 opholdt sig c. 1½ Maaned ved den bekendte Forsøgsstation i Rothamsted i England.

Mag. sc. Ø. Winge rejste i Begyndelsen af November 1910 til Stockholm for at studere Cytologi under Dr. O. Rosenbergs Vejledning.

Johannes Hack Boysen. Som en Tilføjelse til den meddelte Nekrolog fortjener det at anføres, at Boysen skænkede Botanisk Haves Bibliothek et betydeligt Antal tildels meget værdifulde Portræter af Botanikere, hvilke udgør en væsentlig Del af Bibliothekets store Portræt-samling.

### Ny Litteratur.

**Holger Jacobæus:** Rejsebog. 1671—1692. Udgivet efter Originalhaandskriftet af Vilhelm Maar. G. B. N. F. 1910.

Denne Bog, som er udgivet med Understøttelse af den grevelige Hjelmsstjerne-Rosencroneske Stiftelse, har vistnok ikke ringe kulturhistorisk Interesse, idet den indeholder allehaande lagttagelser fra Forf.s Rejser i forskellige Lande. Den nævnes her, fordi den ogsaa indeholder et og andet af botanisk Interesse. Saaledes findes S. 62 en Liste over henved 500 omkring København voksende Planter. Der nævnes bl. a. Iris paa Insula salis (Saltholm). Forf., som var Elev af Steno og Borch, var Professor i Geografi og Historie, senere i Medicin. Bogen indeholder en Del Gengivelser af Forf.s Haandtegninger, som findes i Manuskriptet; saaledes ses en Skitse af Ole Borrichius (Borch) med sine Elever, bl. a. Peder Kylling.

L. K. R.

**Ernst Østrup:** Danske Diatomeer. Med 5 Tavler og et engelsk Résumé. Udgivet paa Carlsbergfondets Bekostning. Kjøbenhavn (Reitzel) 1910. XIII + 323 Sider.

Denne Bog indeholder Resultaterne af Forf.s mangeaarige Undersøgelser over de danske Diatomeer. Disse Undersøgelser omfatter et meget stort Materiale, nemlig 1400 indsamlede Prøver, som alle er blevne „rensede“ ad kemisk Vej. De fleste Prøver stammer fra Ferskvand, Resten fra Kysterne. Derimod er Planktondiatomeerne kun medtagne for saa vidt de har været indblandede i Prøverne tagne ved Kysterne.

I Indledningen giver Forf. en kort Oversigt over Diatoméskallens Bygning efter O. Müller, og motiverer derefter nogle nye Gruppebetegnelser. Disse gælder særlig de Raphideer, hvis Raphe er mere eller mindre dækket; de kaldes *Kalyptoraphideæ* og deles i *Brachyraphideæ*, *Eschatoraphideæ*, *Gonyraphideæ* og *Tropidoraphideæ*. Et nyt Navn er ogsaa *Arraphideæ*, som Forf. indfører i Stedet for Schütt's Navn *Pseudoraphideæ*, en Forandring, som Ref. ikke anser for at være en Forbedring, da dette sidste Navn lige saa godt passer paa *Centricæ*, og da de fleste *Pseudoraphideæ* dog virkelig har en Stribe, der minder om en Raphe. Paa den anden Side vilde det ikke være heldigt at lade Navnet *Arraphideæ* omfatte *Pseudoraphideæ* og *Centricæ*, da Hovedskillelinien maa lægges mellem *Centricæ* paa den ene Side og *Pennatæ* paa den anden.

Hovedparten af Bogen indeholder en Fortegnelse over alle de fundne Arter med Varieteter og Former, Varianter, som Forf. kalder dem, alle forsynede med Angivelser om Forekomst og Udbredelse, de mindre almindelige med Findesteder. Et betydeligt Antal Arter og Former beskrives som nye, og mange andre forsynes med deskriptive eller kritiske Bemærkninger. De fleste af disse er afbildede paa de ledsagende Tavler. Det maa meget paaskønnes, at Forf. har givet Beskrivelser af alle Slægterne og tillige Slægts- og Artsnøgler; derved vil Bogen kunne gøre megen Nytte til Vejledning for Begyndere. Med Hensyn til Nomenklaturen skal her blot gøres den Bemærkning, at Naviculoideernes Systematik vistnok er vanskelig, men at dette dog ikke er tilstrækkelig Forklaring paa, at Slægtsnavnet *Navicula*, ganske vist efter Cleves Eksempel, anvendes paa en saa besynderlig Maade, at de Arter, som betegnes med det, er splittede fra hverandre og adskilte af andre, der henføres til andre Slægter, hvoraf nogle vel kan opfattes som Underslægter af *Navicula* i videre Forstand, medens andre vel af alle betragtes som fra denne vel adskilte Slægter.

I det sidste Afsnit gives en Række tabellariske Oversigter over Arternes Udbredelse i alle Verdensdele, over de „karakteriserende“ Formers Udbredelse i Danmark, idet der derved forstaaes de Former, der ved deres hyppige Optræden i en Prøve maa siges at være karakteristiske for denne, og endelig over „partikulære“ Former, d. v. s. Former kun fundne enten paa Sjælland eller i Jylland. Som et Resultat af den sidste Oversigt kan anføres, at Forf. har fundet, at Jylland, særlig dets nordlige og vestlige Del, har forholdsvis mange ejendommelige „kolde Former“, d. v. s. saadanne, som hører hjemme i polare eller alpine Egne.

Da Forf. udelukkende har undersøgt kemisk rensede Prøver, er der adskillige Spørgsmaal vedrørende Cellebygning, Auxosporedannelse m. m., som han ikke er kommet ind paa. Det vilde dog være ubilligt at rette nogen Bebrejdelse imod Forf. i den Anledning. Han har nedlagt et saa stort og samvittighedsfuldt Arbejde i denne Bog, at den sikkert vil blive modtaget med megen Anerkendelse af alle der sysler med Diatomeer, og den vil danne et overordentlig vigtigt Grundlag og nyttigt Hjælpemiddel ved Studiet af Danmarks Diatomeer.

L. K. R.

**Uphof, J. C. Th.:** Die Pflanzengattungen. Geographische Verbreitung, Anzahl und Verwandtschaft aller bekannten Arten und Gattungen im Pflanzenreich, bearbeitet für Botaniker, Förster, Gärtner und Pflanzenfreunde. T. O. Weigel, Leipzig 1910, XV + 260 S. Pris: 5 Mrk.

Forf. siger i sit Forord, at der i den botaniske Literatur hidtil har manglet et Værk, som saa kortfattet som muligt gav en Oversigt over alle kendte Planteslægter — her tænkes dog kun paa Blomsterplanter og Karkryptogamer —, deres geografiske Udbredelse, Artsantal og sandsynlige Slægtskabsforhold. For at afhjælpe denne Mangel har han med Benyttelse af de foreliggende Indices og store systematiske Værker udarbejdet en prisbillig Bog, der er sendt Red. af B. T. til Anmeldelse. Den indeholder en Opregning af Navnene paa alle kendte Slægter ordnede i et naturligt System, som vel nærmest svarer til Engler's. For hver større systematisk Enhed, hver Familie, Underfamilie og Slægt opføres Artsantallet med et Tal, som Forf. rimeligvis har faaet ved at tælle

sammen efter *Index Kewensis*. Ved hver Slægt angives endvidere ganske korteligt dens geografiske Udbredelse. Uagtet de geografiske Navne er stærkt forkortede og der ingen Forklaring findes paa Forkortelserne, tror jeg dog, de overalt kan forstaas, men Angivelserne er rigtignok ofte holdt i en lidt for almindelig Form.

Det kan maaske have nogen Interesse at nævne et Par Tal, og jeg vælger da dem, der rummer alle Blomsterplanterne:

Sympetalæ (Helkronede) . . . . .	har	50	Fam.,	2969	Slægter,	46661	Arter
Choripetalæ (Frikronede) . . . . .	-	182	-	4400	—	62176	-
Monocotyledones (Enkimbladede) -	42	-	1522	—	23747	-	
Gymnospermæ (Nøgenfrøede) . .	-	5	-	51	—	523	-

Efter Forf.s Artsbegrænsning skal der saaledes for Tiden være beskrevet 133107 Arter af Blomsterplanter (se nedenfor!).

Bogen er forsynet med et alfabetisk Register over Slægtsnavnene og indledes med en Forklaring paa Forkortningerne af de botaniske Forfatternavne. Det hele Stof er saaledes koncentreret og ordnet paa tiltalende og letoverskuelig Maade, og Bogens Prisbillighed stiller den udenfor Sammenligning med de store, fuldstændige Værker, som f. Eks. Harms og Dalla Torre's *Genera Siphonogamarum*. Den vil derfor sikkert kunne faa Anvendelse for Gartnere og Planteelskere, hvis de ikke stiller Fordring om større Nøjagtighed. Thi det maa desværre siges, at Omhu har det skortet Forf. paa. For at tage et Eksempel: de ovennævnte Tal er tagne fra Overskrifterne over de tre Grupper, men til Slut har Forf. en Oversigt over Familierne, og deri opføres for *Sympetalæ* 46100 og for *Monocotyledones* 23989 Arter, hvorved det samlede Antal ændres til 132788 Arter, og i en Overskrift foran i Bogen opføres 133082 Arter; hvilken af de tre Opgivelser, der stemmer med en Sammenlægnings af de under hver Slægt anførte Artstal, har jeg ikke undersøgt — maaske ingen af dem! For at prøve Rigtigheden af den anførte geografiske Udbredelse har jeg gaaet nogle Enkimbladede Slægter efter, men vil helst ikke trætte med Detaljer og nøjer mig med at sige, at der fandtes betydelige Unøjagtigheder og Mangler. C. H. Ostenfeld.

**Kr. Tårup:** Vort Lands Udviklingshistorie. 248 Sider. 70 Billeder. Hagerups Forlag. Pris 3 Kr. 75 Øre.

Disse „geologiske Naturbilleder“, som de kaldes af Forfatteren, giver en overskuelig og meget let fattelig Fremstilling af de forskellige geologiske Formationer i Danmark, deres Dannelse og deres Betydning for Landet. Botaniken strejfes kun paa enkelte Steder; Torvmosernes Plantelag beskrives saaledes kortelig paa et Par Sider.

Med sine gode geologiske Oplysninger vil Bogen nok gøre Gavn ved at sprede Kendskab til Danmarks Naturforhold vidt omkring. Den vil især være til Glæde for dem, der holder af en „livlig“ Stil, fuld af Vers, Historier og Betragtninger af forskellig Art.

Darwin nævnes kort og med Honnør som den, der aldrig gav Teorier ud for Kendsgerninger, og følgende Citat (af et Brev til Lyell) er det eneste der gives af ham: „Det ufuldkomne bevis, som geologien afgiver med hensyn til overgangsformer, taler meget stærkt mod min

teori“. Anmelderen kunde hertil knytte et andet Citat af Darwins Breve: „Bispen har faaet godt Tag i mig ved at samle en Mængde Steder sammen, hvor jeg udtrykker mig ubestemt og tvivlende; dette er dog meget ubilligt...“ Ove Paulsen.

Endvidere er tilsendt:

Katalog over Erhvervelser af nyere udenlandsk Litteratur ved Statens offentlige Biblioteker 1909. Udgivet af Det Kgl. Bibliotek ved A. A. Bjørnbo. VI. Matematik og Naturvidenskab. Kbh. 1910.

Meteorologisk Institut. Ugeberetning om Nedbør. 1910. (Fra Meteor. Institut).

Urban, Symbolae Antillanae. Vol. IV fasc. III. (Fra Forf.).

Bref och Skrivelser af och till Carl Linné. Första afd. IV. Stockholm 1910. (Fra Upsala Universitet).

Nørre Aa Dalens Moser og Enge. Viborg 1910. (Fra Hedeselskabet).

### Rettelser.

Side 175, Linie 14 fra neden: Luft, læs: Lugt.

— 338, — 14 fra neden: 804, læs: 808.

---



## Register over de udførligere omtalte Planter.

(\* betegner, at vedkommende Plante er afbildet.)

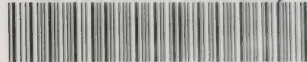
	Side		Side
<i>Acanthophora spicifera</i> (Vahl)		<i>Galium mollugo</i> L. var. <i>tyrolense</i>	
Børgs. * .....	201 ff.	(Willd.) Briq. ....	469
<i>Alchimilla acutangula</i> Buser ...	173 f.	<i>Glaziella vesiculosa</i> Berk. ....	210
— <i>alpestris</i> Schmidt .....	173 f.	<i>Gracilaria Blodgetti</i> Harv. * .....	18 f.
— <i>micans</i> Buser .....	173 f.	<i>Griffithsia globifera</i> (Harv.) J.	
— <i>minor</i> Huds. ....	173 f.	Ag. * .....	204 ff.
— <i>pastoralis</i> Buser .....	173 f.	<i>Helotium discula</i> Ferd. et Wge	
— <i>pratensis</i> Schmidt .....	173 f.	n. sp. * .....	211
— <i>pubescens</i> (Lam.) Buser ...	173 f.	<i>Hypoglossum tenuifolium</i> (Harv.)	
— <i>subcrenata</i> Buser .....	173 f.	J. Ag. ....	198 f.
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. ....	454	<i>Lembosia Agaves</i> Earle .....	211
<i>Anthostomella Puiggarii</i> Speg. ...	210	<i>Leptosphaeria saccharicola</i> P.	
<i>Asparagopsis Delilei</i> Mont. * ...	199	Henn. ....	211
<i>Asterostomella paraguayensis</i>		<i>Meliola brasiliensis</i> Speg. ....	212
Speg. ....	219	<i>Myxotheca hypocreoides</i> Ferd. et	
<i>Callithamnion byssoides</i> Arn. * ..	11 ff.	Wge. n. g., n. sp. * .....	212 ff.
— <i>cordatum</i> Børgs. n. sp. * ..	10 f.	<i>Nectria subquaterna</i> B. et Br. * ..	216 ff.
<i>Callymenia perforata</i> J. Ag. ....	180	<i>Nemalion longicolle</i> Børgs. n. sp. * ..	8 f.
<i>Champia parvula</i> (Ag.) J. Ag. * ..	194 f.	— <i>Schrammi</i> (Crn.) Børgs. * ..	4 ff.
— <i>salicornioides</i> Harv. * .....	195 ff.	<i>Nepenthes Allardi</i> * .....	133 ff.
<i>Chantransia bispora</i> Børgs. n. sp. * ..	178 ff.	— <i>ampullaria</i> * .....	133 ff.
— <i>crassipes</i> Børgs. n. sp. * ...	1 f.	— <i>gracilis</i> * .....	133 ff.
<i>Hypnæ</i> Børgs. n. sp. * .....	2 f.	— <i>Mastersiana</i> * .....	133 ff.
<i>Chrysomenia Agardhii</i> Harv. * ..	182	— <i>mixta</i> * .....	133 ff.
<i>Enteromorpha</i> Harv. * .....	185 f.	<i>Pilocratera tricholoma</i> (Mont.) P.	
— <i>pyriformis</i> Børgs. n. sp. * ..	187 f.	Henn. * .....	218
— <i>Uvaria</i> (L.) J. Ag. * .....	189	<i>Podosporium rigidum</i> Schw. * ..	219 f.
— <i>ventricosa</i> (Lamour.) J. Ag. * ..	183 f.	<i>Seiropora occidentalis</i> Børgs.	
<i>Clavaria fistulosa</i> Fr. ....	209	n. sp. * .....	14 ff.
<i>Coelarthrum Albertisii</i> (Piccone)		<i>Spermothamnion investiens</i>	
Børgs. * .....	189 ff.	(Crouan) Vickers. * .....	17 f.
<i>Coniosporium Bambusae</i> (Thüm.		<i>Sterigmatocystis dipus</i> Ferd. et	
et Bolle) Sacc. ....	219 ff.	Wge. n. sp. * .....	220
<i>Cordyceps</i> sp. ....	210	<i>Stilbochalara dimorpha</i> Ferd. et	
<i>Falkenbergia Hillebrandii</i> (Born.)		Wge. n. g., n. sp. * .....	220 f.
Falkenb. * .....	199 ff.		







New York Botanical Garden Library



3 5185 00259 3828



